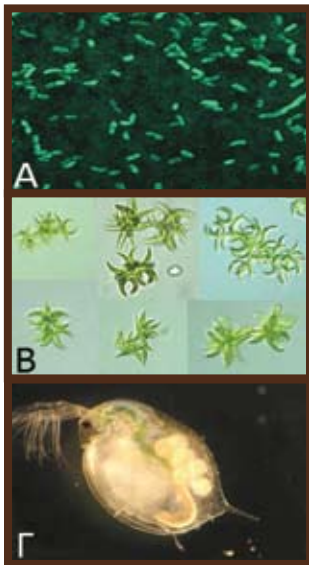
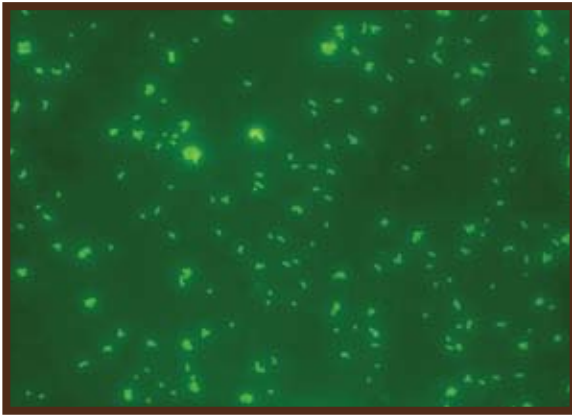




# ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ



**ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ  
2009**

ISSN 1105-1612

**ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ**  
ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

**ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**  
**2009**

© Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

---

### **Διεύθυνση**

Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο  
Στεφάνου Δέλτα 8  
145 61 Κηφισιά, Ελλάς (Greece)  
Τηλ.:210-2128002  
Fax: 210-8077506

---

**ISSN 1105-1612**

---

### **Τίτλος Έκδοσης**

Έκθεση Εργασιών Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου Έτους 2009  
(Annual Report 2009, Benaki Phytopathological Institute)

---

### **Εξώφυλλο**

- Άνω σειρά:** Αριστερά: Χρώση ανοσοφθορισμού.  
Δεξιά: Πρόσθια όψη της κεφαλής ακμαίου θήλεος ατόμου *Praon orpheusi* Kavallieratos, Athanassiou and Tomanonić, 2003 (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae).
- Κάτω σειρά:** Αριστερά: Υδρόβιοι οργανισμοί οι οποίοι χρησιμοποιούνται ως οργανισμοί δείκτες για τις βιοδοκιμές προσδιορισμού τοξικότητας σε δείγματα νερού, στα πλαίσια του προγράμματος LIFE EcoPest. A: Φωτοβακτήριο *Vibrio fishery*, B: άλγη του γλυκού νερού *Selenastrum capricornutum*, Γ: καρκινοειδές *Daphnia magna*.  
Δεξιά: Συμπτώματα φυτοτοξικής δράσης του ζιζανιοκτόνου glyphosate σε φυτά φασολιού, μετά από απορρόφηση από τις ρίζες.
-

---

## Περιεχόμενα

Πρόλογος	σελ. 7
Διοίκηση και Προσωπικό του Ινστιτούτου	" 11
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	
A. ΕΡΕΥΝΑ-ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ-ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	
Τμήμα Φυτοπαθολογίας	" 21
Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας	" 46
Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής	" 75
Τμήμα Ζιζανιολογίας	" 153
B. ΔΙΑΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗ ΟΔΗΓΙΩΝ	
α) Εργαστηριακές εξετάσεις δειγμάτων	" 166
β) Επιτόπιες εξετάσεις	" 167
γ) Εποπτείες πειραμάτων	" 167
δ) Φυτοϋγειονομικός έλεγχος	
1. Έλεγχος Κέντρων Σποροπαραγωγής Πατάτας	" 168
2. Εργαστηριακός έλεγχος εισαγόμενου βαμβακόσπορου για τυχόν παρουσία του μύκητα καραντίνας <i>Glomerella gossypii</i>	" 168
3. Εργαστηριακός έλεγχος εισαγόμενων καρπών εσπεριδοειδών για τυχόν προσβολή από το φυτοπαθογόνο μύκητα καραντίνας <i>Guignardia citricarpa</i>	" 168
4. Εργαστηριακός φυτοϋγειονομικός έλεγχος εισαγόμενων καρπών εσπεριδοειδών για διαπίστωση προσβολής από το βακτήριο καραντίνας <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>citri</i>	" 169
5. Εργαστηριακός φυτοϋγειονομικός έλεγχος εισαγόμενου σπόρου μηδικής από φυτοπαθογόνο βακτήριο καραντίνας	" 169
6. Εργαστηριακός φυτοϋγειονομικός έλεγχος εισαγόμενου σπόρου αραχίδας από φυτοπαθογόνο βακτήριο καραντίνας	" 170
7. Εργαστηριακός φυτοϋγειονομικός έλεγχος καρπών ακτινιδίων εγχώριας παραγωγής προοριζομένων για εξαγωγή	" 170
8. Εργαστηριακός έλεγχος εισαγόμενων φυτών, φυτικών προϊόντων και πολλαπλασιαστικού υλικού	" 170
ε) Χημικές αναλύσεις και Βιοδοκιμές	" 171
στ) Ειδικές εκθέσεις	" 171
ζ) Φυτοπαθολογικά και εντομολογικά προβλήματα	
Μυκητολογικές ασθένειες	" 175
Βακτηριολογικές ασθένειες	" 181
Ιολογικές ασθένειες	" 183
Μη Παρασιτικές Ασθένειες	" 184
Ζωικοί εχθροί	" 192
Τοξικότητες από ζιζανιοκτόνα και άλλες ουσίες	" 195
Προβλήματα από αρθρόποδα υγειονομικής σημασίας	" 200
Γ. ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	
α) Ειδικές εκθέσεις	" 202

β) Εκθέσεις αξιολόγησης μελετών για την έγκριση κυκλοφορίας των γεωργικών φαρμάκων	
I. Εκθέσεις βιολογικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων	" 206
II. Εκθέσεις ελέγχου υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων για χορήγηση οριστικής έγκρισης κυκλοφορίας (N.721/77)	" 208
III. Εκθέσεις χημικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων	" 209
IV. Εκθέσεις τοξικολογικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων	" 211
V. Εκθέσεις βιολογικού ελέγχου βιοκτόνων υγειονομικής σημασίας	" 214
VI. Εκθέσεις ελέγχου γεωργικών φαρμάκων στον τομέα: Τύχη και συμπεριφορά στο περιβάλλον	" 214
γ) Μονογραφίες Γεωργικών Φαρμάκων στα πλαίσια σχετικού προγράμματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης	" 216
δ) Συγγραφή μονογραφιών δραστικών ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων οι οποίες εξετάζονται στα πλαίσια των κοινοτικών οδηγιών 91/414/ΕΟΚ και 98/8/ΕΕ	" 218
ε) Μονογραφίες βιοκτόνων στα πλαίσια της Οδηγίας 98/8/ΕΕ	" 218
στ) Συγγραφή εκθέσεων αξιολόγησης μελετών (Registration Reports) για την έγκριση κυκλοφορίας σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στη Νότια Ζώνη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στα πλαίσια του αντίστοιχου κοινοτικού προγράμματος	" 219
ζ) Αναλύσεις και εξετάσεις	
I. Εξετάσεις φυτών για φυτοτοξικότητα γεωργικών φαρμάκων	" 219
II. Αναλύσεις για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε δρόντα συστατικά ή/και προσμίξεις και την εξέταση των φυσικοχημικών ιδιοτήτων σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων	" 221
III. Τοξικολογικές εξετάσεις δειγμάτων	" 226
<b>ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	
<b>A. Ειδικές Εκπαιδεύσεις</b>	
I. Επιμόρφωση Επιστημόνων στο Ινστιτούτο	" 229
II. Επιμόρφωση Επιστημόνων εκτός Ινστιτούτου	" 229
III. Εξάσκηση φοιτητών και σπουδαστών στο Ινστιτούτο	" 229
IV. Εξάσκηση μεταπτυχιακών φοιτητών στο Ινστιτούτο	" 231
V. Εκπόνηση πτυχιακών μελετών φοιτητών και σπουδαστών στο Ινστιτούτο	" 232
VI. Εκπόνηση μεταπτυχιακών και διπλωματικών μελετών στο Ινστιτούτο	" 233
VII. Μαθήματα εκτός του Ινστιτούτου	
α) Εκπαιδεύσεις φοιτητών-σπουδαστών-μεταπτυχιακών	" 234
<b>B. Επιστημονικές Ομιλίες</b>	
I. Εκτός Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου	" 234
II. Στο Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο	" 236
<b>Γ. Επιστημονικές Συσκέψεις, Επιτροπές-Επιστημονικές Εταιρείες-Σύλλογοι, Ομάδες Εργασίας και Κρίσεις,</b>	
I. Επιστημονικές Συσκέψεις	" 238
II. Επιτροπές-Επιστημονικές Εταιρείες-Σύλλογοι	" 245
III. Ομάδες Εργασίας	" 249

---

IV. Κρίσεις Εργασιών, Προγραμμάτων – Επιμέλεια Εκδόσεων	" 251
Δ. Συνέδρια, Επιστημονικές Εκδηλώσεις, Οργάνωση Συνεδρίων και Επισκέψεις	
I. Συμμετοχή σε Συνέδρια και άλλες Επιστημονικές Εκδηλώσεις	" 253
II. Οργάνωση Συνεδρίων	" 261
III. Επισκέψεις στο Εξωτερικό	" 261
E. Επισκέπτες	
I. Ειδικοί Επιστήμονες	" 262
II. Φοιτητές και Μαθητές	" 263
ΣΤ. Συλλογές	" 263
Z. Εκτροφές και Καλλιέργειες	" 266
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	
A. Βιβλιοθήκη	" 271
B. Εγκαταστάσεις και Υλικά	" 274
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ	
A. Ελληνικά	" 281
B. Ξενόγλωσσα	" 283



## Πρόλογος

Το δημοσίευμα αυτό αποτελεί την έκθεση εργασιών του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου για το έτος 2009.

Στο εισαγωγικό μέρος της έκθεσης αναφέρεται η Διοίκηση, τα Συμβούλια, το προσωπικό του Ινστιτούτου, οι μόνιμες επιτροπές και οι μεταβολές προσωπικού.

Η κυρίως έκθεση περιλαμβάνει τέσσερα μέρη.

Το μεγαλύτερο μέρος αναφέρεται στις επιστημονικές δραστηριότητες του Ινστιτούτου και περιλαμβάνει τρία μέρη: 1) τις ερευνητικές δραστηριότητες, 2) τις διαγνώσεις και παροχή οδηγιών και 3) θέματα ελέγχου των γεωργικών φαρμάκων.

Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στις λοιπές δραστηριότητες και περιλαμβάνει επτά μέρη όπως: 1) ειδικές εκπαιδεύσεις, 2) επιστημονικές ομιλίες, 3) επιστημονικές συσκέψεις, επιτροπές, ομάδες εργασίας, κρίσεις, 4) συμμετοχή σε συνέδρια, επιστημονικές εκδηλώσεις, επισκέψεις, 5) επισκέπτες στο Ινστιτούτο, 6) συλλογές και 7) εκτροφές και καλλιέργειες.

Το τρίτο μέρος αναφέρεται στην οργάνωση και εξοπλισμό και περιλαμβάνει: 1) τις δραστηριότητες της Βιβλιοθήκης και 2) τον εξοπλισμό, όργανα, κατασκευές, επισκευές και μελέτες.

Το τελευταίο μέρος αποτελεί κατάλογο των ελληνικών και ξενόγλωσσων δημοσιευμάτων του προσωπικού του Ινστιτούτου.

Για την πραγματοποίηση του έργου που προαναφέρθηκε πέραν του επιστημονικού προσωπικού, ήταν απαραίτητη η συμβολή του τεχνικού προσωπικού των Εργαστηρίων και του προσωπικού των Διοικητικών Υπηρεσιών του Ινστιτούτου.

Ιδιαίτερα αναφέρεται η ανεκτίμητη συμβολή της κας Α. Καραδήμα για την επιμέλεια της έκδοσης αυτής.

Δρ Κ. Μαχαίρα  
Αναπληρώτρια Διευθύντρια Μ.Φ.Ι.





**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ  
ΤΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ**



Με τη λήξη του 2009, η Διοίκηση και το Προσωπικό του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου είχαν ως εξής :

### **Διοικητική Επιτροπή**

#### **Τακτικά Μέλη**

Αλέξανδρος Κ. Σαμαράς	Πρόεδρος
Αλέξανδρος Ι. Ρωμάνος	Μέλος, Ταμίας του Ινστιτούτου
Γεώργιος Λ. Μελάς	Μέλος
Δημήτριος Α. Παππάς	Μέλος, Αντιπρόσωπος του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη	Μέλος, Διευθύντρια του Ινστιτούτου

#### **Αναπληρωματικά Μέλη**

Ευτυχία Α. Παγίδα-Σαμαρά  
Γιάννης Α. Ρωμάνος  
Πάυλος Μ. Γερούλανος

### **Γνωμοδοτικό Συμβούλιο**

Δρ Ανδρέας Καραμάνος, Πρόεδρος,	Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών
Δρ Ηλίας Ελευθεροχωρινός, Μέλος,	Καθηγητής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
Δρ Άννα Μανουηλίδου-Χιτζανίδου, Μέλος,	τ. Διευθύντρια Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου
Δρ Φρειδερίκος Μπεμ, Μέλος	τ. Αναπληρωτής Διευθυντής Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου
Δρ Νικόλαος Πολυδωρίδης, Μέλος,	Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών
Δρ Σέρκο Χαρουτουνιάν, Μέλος,	Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών
Δρ Παναγιώτης Μπερνίτσας, Μέλος	Καθηγητής Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης

### **Επιστημονικό Συμβούλιο**

Δρ Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Πρόεδρος,	Διευθύντρια Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου
Δρ Νικόλαος Εμμανουήλ, Μέλος,	Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών
Δρ Βασίλειος Ζιώγας, Μέλος,	τ. Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών
Δρ Κυριακή Μαχαίρα, Μέλος,	Αναπληρώτρια Διευθύντρια Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου
Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη, Μέλος	Διευθύντρια Τμήματος Φυτοπαθολογίας Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου

## Επιστημονικό και Λοιπό Προσωπικό

### Διεύθυνση

Δρ Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη

Τακτική Ερευνήτρια, Διευθύντρια

### Επιστημονικά Τμήματα

#### A. Τμήμα Φυτοπαθολογίας

Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη

Τακτική Ερευνήτρια, Διευθύντρια

##### 1. Εργαστήριο Μυκητολογίας

Δρ Δημήτριος Ν. Λάσκαρης

Αναπληρωτής Ερευνητής, Προϊστάμενος

Δρ Ειρήνη Βλουτόγλου

Αναπληρώτρια Ερευνήτρια

Δρ Ιωάννης Σ. Ασπρόμουγκος

ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας

Σοφία Μιγκάρδου

ΔΕ Τεχνική Βοηθός

Αριστέα-Ηρα Γεωργίου

ΔΕ Τεχνική Βοηθός

##### 2. Εργαστήριο Βακτηριολογίας

Δρ Μαρία Χολέβα

Δόκιμη Ερευνήτρια

Δρ Νικόλαος Ι. Σκανδάλης

Δόκιμος Ερευνητής

Χαρίκλεια Καράφλα

ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

Παρασκευάς Ε. Γλυνός

ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

Σπυρίδων Π. Δρακούλης

ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

##### 3. Εργαστήριο Ιολογίας

Δρ Χρηστίνα Βαρβέρη

Τακτική Ερευνήτρια, Προϊσταμένη

Δρ Νίκων Μ. Βασιλάκος

Εντεταλμένος Ερευνητής

Χριστίνα Παναγιωτίδη

ΔΕ Τεχνική Βοηθός

##### 4. Εργαστήριο Μη Παρασιτικών Ασθενειών

Δρ Γεράσιμος Ε. Τρωγιάνος

Εντεταλμένος Ερευνητής

Ειρήνη Μουστάκα-Κοφινά

ΔΕ Βοηθός Εργαστηρίου

Ελισάβετ Ρουκουνάκη

ΔΕ Τεχνική Βοηθός

##### 5. Εργαστήριο Συστηματικής και Συλλογών Παθογόνων

Υπεύθυνοι για τις εργασίες του Εργαστηρίου αυτού είναι οι :

Δρ Ιωάννης Σ. Ασπρόμουγκος

ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας

Δρ Μαρία Χολέβα

Δόκιμη Ερευνήτρια

Χαρίκλεια Καράφλα

ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

Μέχρι κατάλληλης στελέχωσης του Εργαστηρίου οι εργασίες θα εκτελούνται στα Εργαστήρια Βακτηριολογίας και Μυκητολογίας.

#### B. Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας

Δρ Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη

Τακτική Ερευνήτρια, Διευθύντρια

**1. Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας**

Δρ Νικόλαος Γ. Καβαλλιεράτος	Αναπληρωτής Ερευνητής, Προϊστάμενος
Δρ Δημήτριος Χ. Κοντοδήμας	Εντεταλμένος Ερευνητής
Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης	Δόκιμος Ερευνητής
Δρ Δημήτριος Παπαχρήστος	Δόκιμος Ερευνητής
Βασιλική Καποθανάση	ΔΕ Τεχνική Βοηθός
Σταυρούλα Παπανικολάου	ΔΕ Τεχνική Βοηθός

**2. Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης**

Δρ Παναγιώτης Γ. Μυλωνάς	Εντεταλμένος Ερευνητής
Γεώργιος Κ. Παρτσινέβελος	ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

**3. Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Παθολογίας Εντόμων**

Υπεύθυνη για τις εργασίες του Εργαστηρίου αυτού είναι η :

Δρ Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη	Τακτική Ερευνήτρια
--------------------------------	--------------------

Μέχρι κατάλληλης στελέχωσης του Εργαστηρίου οι εργασίες εκτελούνται στα άλλα Εργαστήρια του Τμήματος.

**4. Εργαστήριο Συστηματικής και Οικολογίας Εντόμων**

Υπεύθυνη για τις εργασίες του Εργαστηρίου αυτού είναι η :

Δρ Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη	Τακτική Ερευνήτρια
--------------------------------	--------------------

Μέχρι κατάλληλης στελέχωσης του Εργαστηρίου οι εργασίες εκτελούνται στα άλλα Εργαστήρια του Τμήματος.

**5. Εργαστήριο Νηματωδολογίας**

Δρ Ειρήνη Καραναστάση	Εντεταλμένη Ερευνήτρια
Μαρία Κορμπή	ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας
Γεώργιος Χ. Ζυγούρης	ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

**6. Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας**

Δρ Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη	Τακτική Ερευνήτρια, Προϊσταμένη
Δρ Ελευθερία Καπαξίδη	Δόκιμη Ερευνήτρια
Δήμητρα Μαρκογιαννάκη	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Κωνσταντίνος Α. Κόντες	ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

**Γ. Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής**

Δρ Κυριακή Μαχαίρα	Τακτική Ερευνήτρια, Διευθύντρια
--------------------	---------------------------------

**1. Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων**

Δρ Άννα Καλαμαράκη <sup>1</sup>	Τακτική Ερευνήτρια, Προϊσταμένη
Δρ Αιμιλία Μαρκέλλου	Εντεταλμένη Ερευνήτρια
Δρ Φιλίτσα Καραμαούνα	Εντεταλμένη Ερευνήτρια

<sup>1</sup> Ερευνήτρια του ΕΘΙΑΓΕ στο ΜΦΙ

Παναγιώτα Σιόντη <sup>1</sup>	Γεωπόνος
Φίλιππος Ν. Μυλωνάς <sup>1</sup>	Γεωπόνος
Θεοδώρα Νικολοπούλου <sup>1</sup>	Γεωπόνος
Λεωνίδας Π. Οικονόμου <sup>1</sup>	Γεωπόνος
Βάιος Β. Στάθης	ΔΕ Τεχνικός Βοηθός
Γεωργία Γιαννοπούλου	ΔΕ Τεχνική Βοηθός

## 2. Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων

Δρ Γεώργιος Ε. Μηλιάδης	Τακτικός Ερευνητής, Προϊστάμενος
Πιπίνα Απλαδά-Σαρή	Αναπληρώτρια Ερευνήτρια
Δρ Κωνσταντίνος Σ. Λιαπής	Αναπληρωτής Ερευνητής
Παναγιώτα Θ. Μαλάτου	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Ελευθερία Μπεμπέλου	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Χρήστος Ι. Αναγνωστόπουλος <sup>1</sup>	Γεωπόνος
Κωνσταντίνα Τσίρου	ΔΕ Τεχνική Βοηθός

## 3. Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων

Δρ Ελένη Καρασαλή	Εντεταλμένη Ερευνήτρια
Δρ Γεώργιος Π. Μπαλαγιάννης	Δόκιμος Ερευνητής
Κωνσταντία Δανδίκη	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Παναγιώτης Ζ. Γάτος	ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας
Άννα Αγγουρίδου	ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας
Δρ Αικατερίνη Βαρθολομαίου <sup>1</sup>	Γεωπόνος
Στυλιανή Σαββοπούλου <sup>2</sup>	Περιβαλλοντολόγος
Ιωάννης Κ. Κανδρής <sup>3</sup>	Χημικός
Στέφανος Α. Ιωάννου <sup>4</sup>	Τεχνικό Προσωπικό
Νικόλαος Α. Τάμπας	ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

## 4. Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων

Δρ Κυριακή Μαχαίρα	Τακτική Ερευνήτρια, Προϊσταμένη
Δρ Αικατερίνη Κυριακοπούλου	Εντεταλμένη Ερευνήτρια
Δρ Κωνσταντίνος Μ. Κασιώτης	Δόκιμος Ερευνητής
Δρ Χριστίνα Εμμανουήλ	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Δρ Ευφροσύνη Κατσάνου	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Αγαθή Χαριστού	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Δήμητρα Νικολοπούλου	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Πασχαλίνα Παπαδάκη	ΠΕ Ειδική Τεχνική Επιστήμονας
Άγγελος Ν. Τσακίρακης	ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας
Νίκη Αραπάκη <sup>3</sup>	Χημικός
Νικολέττα Καραμπέτσου <sup>5</sup>	Βιολόγος
Νεκταρία Τσαντίλα <sup>1</sup>	Χημικός
Πελαγία Αναστασιάδου	ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

<sup>1</sup> Γεωπόνος με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

<sup>2</sup> Περιβαλλοντολόγος με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

<sup>3</sup> Χημικός με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

<sup>4</sup> Προσωπικό με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

<sup>5</sup> Βιολόγος με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

Μάριος Κ. Μείντάνης

ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

### 5. Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος από Γεωργικά Φάρμακα

Υπεύθυνη για τις εργασίες του Εργαστηρίου αυτού είναι η :

Δρ Κυριακή Μαχαίρα

Τακτική Ερευνήτρια

Μέχρι κατάλληλης στελέχωσης του Εργαστηρίου μέρος των ερευνητικών εργασιών εκτελούνται σε άλλα Εργαστήρια του Τμήματος.

### 6. Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας

Γεώργιος Θ. Κολιόπουλος

ΠΕ Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας

Αθανάσιος Κ. Γιατρόπουλος<sup>1</sup>

Γεωπόνος

Ιωάννης Β. Στάθης

ΔΕ Τεχνικός Βοηθός

### Δ. Τμήμα Ζιζανιολογίας

Δρ Ευάγγελος Α. Πασπάτης

Τακτικός Ερευνητής, Διευθυντής

#### 1. Εργαστήριο Βιολογίας Ζιζανίων

Δρ Βαΐα Κατή

Εντεταλμένη Ερευνήτρια

#### 2. Εργαστήριο Χημικής Αντιμετώπισης Ζιζανίων

Δρ Δημοσθένης Α. Χάχαλης

Εντεταλμένος Ερευνητής

Ειρήνη Τριβέλλα

ΔΕ Τεχνική Βοηθός

#### 3. Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών

Δρ Ευάγγελος Α. Πασπάτης

Τακτικός Ερευνητής, Προϊστάμενος

Δρ Ηλίας Σ. Τραυλός

Δόκιμος Ερευνητής

### Παρασκευαστήριο Τμήματος

Σοφία Λυμπεροπούλου

ΔΕ Τεχνική Βοηθός

### Λοιπές Υπηρεσίες

#### 1. Γραμματεία

Παναγιώτα Παναγιωτούνη

ΠΕ Διοικητικός, Προϊσταμένη

Πηνελόπη Κωνσταντή

ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός

Επαμεινώνδας Χ. Εμμανουηλίδης

ΔΕ Διαγγελέας

Αντωνία Ρωμαντζά

ΔΕ Διοικητικός

Ειρήνη Ξενάκη<sup>2</sup>

ΔΕ Διοικητικός

Γεώργιος Δ. Ζημηρεής<sup>3</sup>

ΤΕ Τεχνολόγος Γεωπονίας

<sup>1</sup> Γεωπόνος με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

<sup>2</sup> Διοικητικός με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

<sup>3</sup> Τεχνολόγος Γεωπονίας με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ



**2. Λογιστήριο**

Αναστάσιος Χ. Κατσάμπουλας  
 Γεωργία Λαβράνου  
 Σοφία Καρέλλα  
 Ειρήνη Βαλλιάνου  
 Κωνσταντίνα Δημητροπούλου  
 Ευγενία Χαντζή

ΠΕ Οικονομικός-Στατιστολόγος  
 ΤΕ Διοικητικός-Λογιστικός  
 ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός  
 ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός  
 ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός  
 ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός

**3. Βιβλιοθήκη**

Μαρία Κίτσιου  
 Αγγελική Παπανικολοπούλου

ΠΕ Βιβλιοθηκονόμος  
 ΤΕ Βιβλιοθηκονόμος

**4. Υπηρεσία Πληροφορικής**

Βασίλειος Σ. Σουβλίδης  
 Κωνσταντίνα Καρύδη-Βουγά  
 Αιμιλία Πανταζή  
 Αστερία Καραδήμα  
 Μαγδαληνή Παπαβιέρου  
 Θέτις Μαργαρίτη

ΤΕ Πληροφορικής, Προϊστάμενος  
 ΔΕ Προσωπικό Η/Υ  
 ΔΕ Προσωπικό Η/Υ  
 ΔΕ Προσωπικό Η/Υ  
 ΔΕ Προσωπικό Η/Υ  
 ΔΕ Προσωπικό Η/Υ

**5. Βοηθητικές Υπηρεσίες**

Χριστόφορος Ε. Τσικνής  
 Θεοδώρα Κοσμίδου  
 Γεωργία Κλάδου-Βαγενά

ΥΕ Δενδροανθοκηπουρός  
 ΥΕ Καθαρίστρια  
 ΥΕ Καθαρίστρια

**Μόνιμες Επιτροπές****1. Συντακτική Επιτροπή Δημοσιευμάτων**

**Πρόεδρος:** Δρ Ειρήνη Βλουτόγλου, Αναπληρώτρια Ερευνήτρια  
**Τακτικά Μέλη:** Δρ Βάϊια Κατή, Εντεταλμένη Ερευνήτρια  
 Δρ Κυριακούλα Μαχαίρα, Τακτική Ερευνήτρια  
 Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Δόκιμος Ερευνητής  
 Μαρία Κίτσιου, ΠΕ Βιβλιοθηκονόμος

**2. Επιτροπή Προμηθειών**

**Πρόεδρος:** Δρ Ευάγγελος Α. Πασπάτης, Τακτικός Ερευνητής  
**Τακτικά Μέλη:** Δρ Κωνσταντίνος Σ. Λιαπής, Αναπληρωτής Ερευνητής

**Αναπληρωματικά Μέλη:**

Ειρήνη Βαλλιάνου, ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός  
 Δρ Παγιώτης Γ. Μυλωνάς, Εντεταλμένος Ερευνητής  
 Δρ Ειρήνη Βλουτόγλου, Αναπληρώτρια Ερευνήτρια  
 Κωνσταντίνα Δημητροπούλου, ΔΕ Διοικητικός-Λογιστικός

**4. Επιτροπή Επιστημονικών Εκδηλώσεων και Εκπαίδευσης**

**Πρόεδρος:** Δρ Δημοσθένης Α. Χάχαλης, Εντεταλμένος Ερευνητής  
**Μέλη:** Δρ Αικατερίνη Κυριακοπούλου, Εντεταλμένη Ερευνήτρια  
 Δρ Αντώνιος Ν. Μιχαηλάκης, Δόκιμος Ερευνητής  
 Δρ Μαρία Χολέβα, Εντεταλμένη Ερευνήτρια

## 5. Επιτροπή Παραλαβής Πετρελαίου Θέρμανσης

**Πρόεδρος:** Παναγιώτα Παναγιωτούνη

**Μέλη:** Ιωάννης Β. Στάθης  
Σπυρίδων Π. Δρακούλης

### Μεταβολές του Προσωπικού

#### Προσλήψεις

1. Στις 18 Φεβρουαρίου 2009, η κα Αριστέα-Ήρα Γεωργίου προσλήφθηκε ως Τεχνική Βοηθός στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας.
2. Στις 18 Φεβρουαρίου 2009, ο κος Νικόλαος Τάμπας προσλήφθηκε ως Τεχνικός Βοηθός στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής.
3. Στις 9 Μαρτίου 2009, η κα Μαρία Κορμπή προσλήφθηκε ως Τεχνολόγος Γεωπονίας στο Εργαστήριο Νηματωδολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας.
4. Την 1η Απριλίου 2009, η Δρ Ευφροσύνη Κατσάνου προσλήφθηκε ως Ειδική Τεχνική Επιστήμονας στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής.
5. Στις 6 Μαΐου 2009, ο κος Άγγελος Τσακίρακης προσλήφθηκε ως Ειδικός Τεχνικός Επιστήμονας στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής.
6. Στις 22 Ιουνίου 2009, ο κος Γεώργιος Παρτσινέβελλος προσλήφθηκε ως Τεχνολόγος Γεωπονίας στο Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας.
7. Στις 6 Οκτωβρίου 2009, ο Δρ Νικόλαος Σκανδάλης προσλήφθηκε ως Δόκιμος Ερευνητής στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας.
8. Στις 19 Οκτωβρίου 2009, η κα Μαρία Κίτσιου, Βιβλιοθηκονόμος, προσλήφθηκε στη Βιβλιοθήκη του Ινστιτούτου.
9. Στις 2 Νοεμβρίου 2009, η κα Νικολέττα Καραμπέτσου προσλήφθηκε ως Βιολόγος, στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, για αποκλειστική απασχόληση στο πρόγραμμα: «Αξιολόγηση των δραστικών ουσιών και σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων».
10. Στις 11 Νοεμβρίου 2009, η κα Ιωάννα Μαλανδράκη προσλήφθηκε ως Γεωπόνος στο Τμήμα Φυτοπαθολογίας, για αποκλειστική απασχόληση στο πρόγραμμα: «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας».
11. Στις 11 Νοεμβρίου 2009, ο κος Σπυρίδων Αντωνάτος προσλήφθηκε ως Γεωπόνος στο Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, για αποκλειστική απασχόληση στο πρόγραμμα: «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας».
12. Στις 16 Νοεμβρίου 2009, η κα Νεκταρία Τσαντίλα προσλήφθηκε ως Χημικός, στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, για αποκλειστική απασχόληση στο πρόγραμμα: «Αξιολόγηση των δραστικών ουσιών και σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων».

## Αποχωρήσεις

1. Στις 11 Μαρτίου 2009, ο κος Μιλτιάδης Μουραφέτης, Προϊστάμενος του Λογιστηρίου, αποχώρησε λόγω παραίτησής του.
2. Στις 18 Μαρτίου 2009, ο Δρ Κωνσταντίνος Γιαννοπολίτης, Τακτικός Ερευνητής, Διευθυντής του Τμήματος Ζιζανιολογίας, αποχώρησε λόγω συνταξιοδότησής του.
3. Την 1η Ιουνίου 2009, η κα Χρυσή Καλπία-Αλιβιζάτου, Διοικητικός-Λογιστικός στη Γραμματεία του Ινστιτούτου, αποχώρησε λόγω συνταξιοδότησής της.
4. Στις 16 Ιουλίου 2009, ο Δρ Αθανάσιος Αλιβιζάτος, Διευθυντής του Ινστιτούτου, αποχώρησε λόγω συνταξιοδότησής του.
5. Την 1η Σεπτεμβρίου 2009, ο Δρ Κωνσταντίνος Σουλιώτης, Τακτικός Ερευνητής, Προϊστάμενος του Εργαστηρίου Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, αποχώρησε λόγω συνταξιοδότησής του.

## Προαγωγές

1. Στις 8 Απριλίου 2009, ο Δρ Νίκων Βασιλάκος, Ερευνητής του Εργαστηρίου Ιολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, προήχθη στην Ερευνητική Βαθμίδα Γ.
2. Στις 9 Σεπτεμβρίου 2009, η Δρ Φιλίτσα Καραμαούνα, Ερευνήτρια του Εργαστηρίου Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, προήχθη στην Ερευνητική Βαθμίδα Γ.
3. Στις 9 Σεπτεμβρίου 2009, ο Δρ Δημήτριος Κοντοδήμας, Ερευνητής του Εργαστηρίου Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, προήχθη στην Ερευνητική Βαθμίδα Γ.

## Τοποθετήσεις

1. Στις 8 Απριλίου 2009, ο Δρ Ευάγγελος Πασπάτης, Τακτικός Ερευνητής, Προϊστάμενος του Εργαστηρίου Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών, τοποθετήθηκε Διευθυντής Τμήματος Ζιζανιολογίας.
1. Στις 15 Οκτωβρίου 2009, ο Δρ Νικόλαος Καβαλλιεράτος, Αναπληρωτής Ερευνητής, τοποθετήθηκε Προϊστάμενος του Εργαστηρίου Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας.

# **ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

A. ΕΡΕΥΝΑ-ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ-ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

B. ΔΙΑΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗ ΟΔΗΓΙΩΝ

Γ. ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ



## A. ΕΡΕΥΝΑ-ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ-ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

### Τμήμα Φυτοπαθολογίας

#### 1. Μελέτη των μυκήτων ως παραγόντων βιολογικής φθοράς πέτρινων μνημείων και έργων τέχνης.

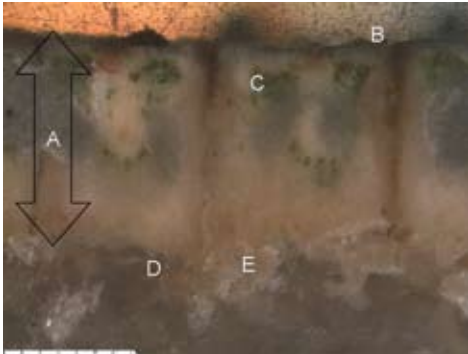
Οι επιφάνειες των πέτρινων μνημείων της χώρας υφίστανται ποικίλες αλλοιώσεις στο πέρασμα του χρόνου που οφείλονται σε δράση φυσικών-χημικών και βιολογικών παραγόντων. Από τους βιολογικούς παράγοντες σημαντικό ρόλο παίζουν οι μύκητες είτε μεμονωμένοι είτε ως λειχήνες (σε συμβίωση με φύκη).

Στα πλαίσια του προγράμματος μελετήθηκε η παρουσία μυκήτων σε μαρμάρινες επιγραφικές επιφάνειες από το Αμφιράρειο Ορωπού και από τις πέτρινες επιφάνειες του ταφικού περιβάλλοντος στο Πούσι-Λέδι της Παιανίας που αποτελούνται από λιγότερο σκληρές μορφές ασβεστόλιθου.

Στις λίθινες επιφάνειες, ακόμα και σε αυτές που έχουν ανασκαφεί και αποκαλυφθεί πρόσφατα διαπιστώθηκε έντονη βιολογική δραστηριότητα που συνίσταται στην ανάπτυξη μεμονωμένων μυκήτων, λειχήνων και δευτερευόντως βρύων. Και στα δύο μνημεία παρατηρήθηκαν μικροσποικίες μυκήτων μικρότερες του ενός χιλιοστού που διακρίνονταν ως μαύρα στίγματα στην επιφάνεια και σε κοιλότητες. Από αυτά απομονώθηκαν ιδιότυποι μύκητες που αναπτύσσονται πάρα πολύ αργά στα συνήθη θρεπτικά υποστρώματα και παράγουν μεγάλη ποσότητα μελανίνης. Πολλοί από αυτούς ανήκουν στη μορφολογική κατηγορία των «μαύρων ζυμών» και φαίνεται ότι οι μύκητες αυτοί έχουν μεγάλη αντοχή σε αντίξοες συνθήκες και αποτελούν τους πρώτους εποίκιστές των λίθων. Η ζημιά που προκαλούν οι μύκητες αυτοί είναι τόσο διαβρωτική μέσω των οξέων που παράγουν και της μηχανικής δράσης λόγω της διείδυσης και της πίεσης που ασκεί ο θαλλός τους όσο και αισθητική καθώς μαυρίζουν τις επιφάνειες.

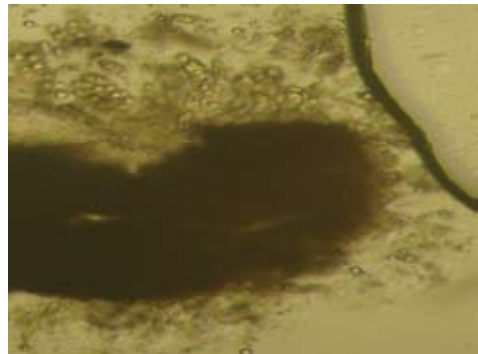
Διαπιστώθηκε επίσης στις πέτρινες επιφάνειες η παρουσία πολλών ειδών φλοιοειδών (crustose) λειχήνων. Στα Εργαστήρια του Κέντρου Λίθου έγινε εμποτισμός με ρητίνη και εγκιβωτισμός δειγμάτων φλοιοειδών λειχήνων και στη συνέχεια επεξεργασία για τη παραγωγή στιλπνών τομών προκειμένου να παρατηρηθούν στο μικροσκόπιο (Εικόνες 1 & 2). Παρατηρήθηκε πολύ στενή συνάφεια των υφών με την πέτρα. Ο μύκητας έχει εισβάλει σε σημεία που είτε προϋπήρχαν είτε δημιουργήθηκαν από αυτόν κοιλότητες, φτάνοντας σε σχετικά μεγάλο βάθος και αλλοιώνοντας χημικά και μηχανικά τα επιφανειακά στρώματα της πέτρας και συνάμα καθιστώντας πολύ δύσκολο τον καθαρισμό της επιφάνειας με μηχανικά μέσα.

Η φθορά του λίθου στον ταφικό περίβολο στην Παιανία που σε μεγάλο βαθμό οφείλεται σε βιολογική δραστηριότητα, φαίνεται να είναι πολύ γρήγορη. Το μνημείο αυτό αποκαλύφθηκε πριν λίγα χρόνια κατά τις γινόμενες εργασίες οδοποιίας και ήδη το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειάς του έχει εποίκισθεί από λειχήνες, στα πιο υγρά μέρη αναπτύσσονται βρύα κυρίως το *Tortula muralis*, και σε κοιλότητες, εκεί που η πέτρα είναι πιο σαθρή αναπτύσσονται κοινά αγγειόσπερμα φυτά που με τις ρίζες τους συμβάλλουν στη φθορά. Οι ασβεστολιθικές επιφάνειες και δη οι οριζόντιες είχαν καλυφθεί από αποικίες λειχήνων χρώματος λευκού έως σκούρου φαιού και μαύρου. Σε πολλές περιοχές της επιφάνειας με ή χωρίς λειχήνες, διακρίνονταν σφαιρικά σώματα σκούρου χρώματος βυ-



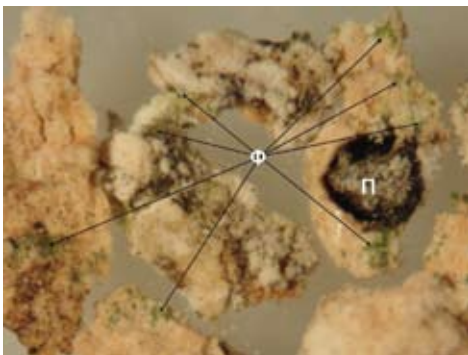
**Αριστερά: Εικόνα 1.** Τομή φλοιοειδούς λειχήνα σε πέτρινη επιφάνεια. Α: θαλλός, Β: άνω φλοιός, C: φύκη, D: αναλλοίωτο μητρικό πέτρωμα, Ε: αλλοιωμένο μητρικό πέτρωμα και διείσδυση υφών.

**Δεξιά: Εικόνα 2.** Τομή φλοιοειδούς λειχήνα. Διακρίνεται η κυτταρική δομή του φύκους μαζί με το μύκητα (πράσινη περιοχή στο κέντρο και αριστερά) και σκούρων σχηματισμών του μύκητα (δεξιά).



**Αριστερά: Εικόνα 3.** Οριζόντια επιφάνεια της πέτρας. Διακρίνεται λειχήνας κάτω από το νόμισμα. Α: μεγάλα περιθήκια, Β: μικρότεροι μυκηλλιακοί σχηματισμοί.

**Δεξιά: Εικόνα 4.** Περιθήκιο, ασκός και ασκοσπόρια.



**Εικόνα 5.** Κάτω επιφάνεια ξυσμάτων λίθου. Φ: ενδολιθικά φύκη, Π: περιθήκιο. Διακρίνεται επίσης διάχυτη γκριζοπράσινη στοιβάδα που αποτελείται από μυκήλιο και φύκη σε στενότερη συνάφεια.

θισμένα στην πέτρα μεγέθους 0,3 -0,6 mm (Εικόνα 3). Μικροσκοπική εξέταση αυτών των σωμάτων έδειξε ότι πρόκειται για καρποφορίες (περιθήκια, Εικόνα 4) ενδολιθικού μύκη-

τα. Κάτω από την επιφάνεια του λίθου και σε βάθος μικρότερο του χιλιοστού υπήρχε πράσινη στοιβάδα που αποτελούνταν από επίσης ενδολιθικά φύκη (Εικόνα 5, Φ). Προφανώς πρόκειται για ενδολιθικό λειχήνα, πιθανώς του *Acrocordia* sp. Οι λειχήνες αυτής της μορφής αναπτύσσονται μέσα στην πέτρα και με την χημική – μηχανική τους δράση χαλαρώνει η δομή της με αποτέλεσμα να γίνεται τελικά «απολέπιση» της πέτρας. Ακόμα, η παραγόμενη οργανική ουσία αποτελεί τροφή για άλλους οργανισμούς κυρίως σαλιγκάρια που καταναλώνουν την οργανική ουσία «ξύνοντας» την πέτρα και προξενώντας έτσι πολύ γρήγορη φθορά. Στις ίδιες επιφάνειες υπήρχαν και μικρότερα σφαιρικά σώματα αποτελούμενα από μυκηλιακό ψευδοϊστό παρόμοια με σκληρώτια (Εικόνα 3, Β).

(Δ.Ν. Λάσκαρης, Κ. Κουζέλη<sup>1</sup> και Δ. Χατζηλάκου<sup>1</sup>)

## 2. Γεωγραφική εξάπλωση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του (νέου για την Ελλάδα) φυτοπαθογόνου μύκητα του κρεμμυδιού *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepa* στον κάμπο της Θήβας.

Κατά μήκος και εντεύθεν του άξονα Αλιάρτου- Σχηματαρίου σε περιοχές που καλλιεργείται κρεμμύδι σε δύο ημερομηνίες 7 Ιουλίου και 7 Αυγούστου πάρθηκαν από 20 εντοπισμένες με GPS θέσεις δείγματα φυτών κρεμμυδιού βασικά με μακροσκοπικά συμπτώματα (κιτρινισμένα φύλλα και αδύνατο ριζικό σύστημα). Από όλα τα δείγματα απομονώθηκε ο μύκητας *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepa* από τις ρίζες και από το τμήμα του βολβού πάνω από το ριζικό σύστημα. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει την σοβαρότητα του προβλήματος της ασθένειας αυτής, δεδομένου ότι πρόκειται ως γνωστόν για έναν ακόμα μύκητα εδάφους που διατηρεί την μολυσματικότητά του στο χωράφι για χρόνια.

(Ι.Σ. Ασπρόμουγκος, Ειρήνη Βλουτόγλου και Χ. Κουρούνης<sup>2</sup>)

## 3. Επισκοπήσεις (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών στη Χώρα από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας.

Στα πλαίσια του προγράμματος για τη διαπίστωση της παρουσίας ή μη επιβλαβών οργανισμών καραντίνας στη Χώρα, καθώς και τον προσδιορισμό τυχόν διασποράς τους, σύμφωνα με την ισχύουσα εθνική και κοινοτική νομοθεσία στον τομέα της φυτοϋγείας, το Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ: α) Συνέταξε για τα βακτήρια: *Ralstonia solanacearum* (Rs), *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Cms), *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff) και *Erwinia amylovora* (Ea), μεθοδολογίες επισκόπησης, προς χρήση από τους επίσημα ορισμένους κατά τόπους φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές, καθώς και κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων σε φυτά και φυτικά προϊόντα για τυχόν προσβολές από τα προαναφερόμενα βακτήρια για χρήση από τους υπόχρεους παραγωγούς και εμπόρους. β) Συντάχθηκε μεθοδολογία επισκόπησης για τη διαπίστωση της παρουσίας ή μη του φυτοπλάσματος potato stolbur σε καλλιέργειες πατάτας και υπαίθριας τομάτας. Η μεθοδολογία αυτή ενσωματώθηκε στο πρόγραμμα των

<sup>1</sup> Υπουργείο Πολιτισμού, Κέντρο Λίθου

<sup>2</sup> ΕΑΣ Θηβών



επισκοπήσεων ώστε η αντίστοιχη δειγματοληψία και ο σχετικός εργαστηριακός έλεγχος να ξεκινήσει εντός του 2010. γ) Διενήργησε τις απαραίτητες εργαστηριακές εξετάσεις, βάσει επίσημης μεθοδολογίας, η οποία προκειμένου για τα βακτήρια Rs και Cms καθορίζεται από τις κοινοτικές οδηγίες 2006/63/EC (Rs) και 2006/56/EC (Cms), στα δείγματα φυτών ή φυτικών προϊόντων από συγκεκριμένες καλλιέργειες της Χώρας που αποστάλθηκαν από τους φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές στο Εργαστήριο.

Τα αποτελέσματα των εν λόγω εργαστηριακών εξετάσεων συνοψίζονται στον Πίνακα 1, και παρουσιάζονται αναλυτικά κατά παθογόνο βακτήριο για κάθε Νομό στους Πίνακες 2, 3, 4, 5 και 6.

**Πίνακας 1.** Συγκεντρωτικά αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν κατά το 2009 στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ, στα πλαίσια του προγράμματος των επισκοπήσεων (surveys) καλλιέργειών, για την παρουσία ή μη προσβολών από παθογόνα βακτήρια.

Παθογόνο Βακτήριο	Καλλιέργεια, άλλος ξενιστής ή μέσο	Είδος εξετασθέντων δειγμάτων	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων*	Αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε το παθογόνο
<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i> (Cms)	Πατάτα	Πατατόσπορος (κόνδυλοι)	130	0
		Πατάτα φαγητού (κόνδυλοι)	358	0
<b>Σύνολο δειγμάτων για Cms</b>			<b>488</b>	<b>0</b>
<i>Ralstonia solanacearum</i> (Rs)	Πατάτα	Πατατόσπορος (κόνδυλοι)	130	0
		Πατάτα φαγητού (κόνδυλοι)	366	4
	Τομάτα	Τεμάχια βλαστών	120	0
		Φυτά με ύποπτα συμπτώματα	11	0
Ζιζάνια, φυτά πατάτας Επιφανειακό νερό	Φυτά		8	0
			4	0
<b>Σύνολο δειγμάτων για Rs</b>			<b>639</b>	<b>4</b>
<i>Erwinia amylovora</i> (Ea)	Μηλοειδή	Τεμάχια κλαδίσκων	164	3
		Κλαδίσκοι με ύποπτα συμπτώματα	19	11
<b>Σύνολο δειγμάτων για Ea</b>			<b>183</b>	<b>14</b>
<i>Curtobacterium flaccumfaciens</i> pv. <i>flaccumfaciens</i> (Cff)	Φασόλι	Σπόρος	83	0
		Φυτά με ύποπτα συμπτώματα	1	0
<b>Σύνολο δειγμάτων για Cff</b>			<b>84</b>	<b>0</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>1394</b>	<b>18</b>

\* Δεν περιλαμβάνονται τα δείγματα από καλλιέργειες των νομών της Κρήτης, ο έλεγχος των οποίων πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας-Βακτηριολογίας του Τμήματος Φυτικής Παραγωγής της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας, ΤΕΙ Κρήτης, με υπεύθυνο τον Καθηγητή κ. Δ. Γκούμα.

Τα αναλυτικά αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων των δειγμάτων των επισκοπήσεων κατά παθογόνο, που διενεργήθηκαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ, έχουν ως εξής:

### I) *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Cms)

Εξετάστηκαν συνολικά 488 δείγματα (των 200 κονδύλων το καθένα) πατατόσπορου και πατάτας φαγητού εγχώριας παραγωγής. Από αυτά, τα 130 δείγματα αφορούσαν πατατόσπορο από τα τέσσερα σποροπαραγωγικά κέντρα της Χώρας, και τα υπόλοιπα 358 δείγματα αφορούσαν πατάτα φαγητού από 19 νομούς της Χώρας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Σε κανένα από τα εξετασθέντα δείγματα δεν διαπιστώθηκε προσβολή ή παρουσία του βακτηρίου Cms.

**Πίνακας 2.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων κονδύλων εγχώριου πατατόσπορου και εγχώριας πατάτας φαγητού για τυχόν προσβολή ή παρουσία του βακτηρίου *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Cms).

	α/α	Νομός προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Μακροσκοπικά συμπτώματα	Δοκιμή IF*	Αποτελέσματα
Πατατόσπορος	1	Θεσσαλονίκης	60	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	2	Κυκλάδων (Νάξος)	50	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	3	Ιωαννίνων	13	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	4	Αρκαδίας	7	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	Σύνολο		130	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
Πατάτα φαγητού	1	Μεσσηνίας	35	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	2	Αχαΐας	24	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	3	Αρκαδίας	50	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	4	Ηλείας	10	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	5	Εύβοιας	33	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	6	Βοιωτίας	39	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	7	Φθιώτιδας	5	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	8	Λάρισας	11	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	9	Ιωαννίνων	18	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	10	Καστοριάς	6	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	11	Φλώρινας	19	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	12	Θεσσαλονίκης	4	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	13	Σέρρων	16	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	14	Κιλκίς	2	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	15	Δράμας	71	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	16	Ξάνθης	8	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	17	Ροδόπης	1	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	18	Έβρου	5	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
	19	Κυκλάδων (Νάξος)	1	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms
Σύνολο		358	ΟΧΙ	0	Απουσία Cms	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ			488	ΟΧΙ	0	ΑΠΟΥΣΙΑ Cms

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε το παθογόνο με τη δοκιμή IF

### II) *Ralstonia solanacearum* (Rs)

Εξετάστηκαν 130 δείγματα (των 200 κονδύλων το καθένα) πατατόσπορου από τα τέσ-

σερα σποροπαραγωγικά κέντρα της Χώρας και 366 δείγματα (των 200 κονδύλων το καθένα) πατάτας φαγητού από 19 νομούς της Χώρας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα: α) Απουσία του βακτηρίου Rs από τα εξετασθέντα δείγματα πατατοσπόρου. β) Συμπτώματα προσβολής από το βακτήριο Rs σε 3 δείγματα πατάτας φαγητού από το νομό Ηλείας, από τα οποία ακολούθως

**Πίνακας 3.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων κονδύλων εγχώριου πατατόσπορου και εγχώριας πατάτας φαγητού για τυχόν προσβολή ή παρουσία του βακτηρίου *Ralstonia solanacearum* (Rs).

	α/α	Νομός προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Μακροσκοπικά συμπτώματα	Δοκιμή IF *	Απομόνωση Rs*	Αποτελέσματα
Πατατόσπορος	1	Θεσσαλονίκης	60	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	2	Κυκλάδων (Νάξος)	50	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	3	Ιωαννίνων	13	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	4	Αρκαδίας	7	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	<b>Σύνολο</b>		<b>130</b>	<b>ΟΧΙ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Απουσία Rs</b>
Πατάτα φαγητού	1	Μεσσηνίας	35	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	2	Αχαΐας	24	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	3	Αρκαδίας	50	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	4	Ηλείας	18	ΝΑΙ σε 3	3	3	Παρουσία Rs σε 3 δείγματα
	5	Εύβοιας	33	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	6	Βοιωτίας	39	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	7	Φθιώτιδας	5	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	8	Λάρισας	11	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	9	Ιωαννίνων	18	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	10	Καστοριάς	6	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	11	Φλώρινας	19	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	12	Θεσσαλονίκης	4	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	13	Σέρρων	16	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	14	Κιλκίς	2	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	15	Δράμας	71	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	16	Ξάνθης	8	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	17	Ροδόπης	1	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	18	Έβρου	5	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
	19	Κυκλάδων (Νάξος)	1	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs
<b>Σύνολο</b>		<b>358</b>	<b>ΝΑΙ σε 3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Παρουσία Rs σε 3 δείγματα</b>	
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>488</b>	<b>ΝΑΙ σε 3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>ΠΑΡΟΥΣΙΑ Rs (σε 3 δείγματα πατάτας φαγητού)</b>

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε/απομονώθηκε το παθογόνο

απομονώθηκε και ταυτοποιήθηκε το βακτήριο Rs. Άμεσα, μετά την ολοκλήρωση της εξέτασης, ενημερώθηκαν εγγράφως οι αρμόδιες υπηρεσίες που έστειλαν τα δείγματα και το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, προκειμένου να ληφθούν μέτρα για την εξάλειψη του παθογόνου.

Επίσης εξετάστηκαν 131 δείγματα τομάτας (τεμάχια βλαστών και ύποπτα προσβολής ολόκληρα φυτά) για τυχόν προσβολή ή παρουσία του βακτηρίου *Ralstonia solanacearum* (Rs). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 4. Από τα αποτελέσματα δεν διαπιστώθηκε η παρουσία του βακτηρίου Rs σε κανένα από τα εξετασθέντα δείγματα.

**Πίνακας 4.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων τομάτας για τυχόν προσβολή ή παρουσία του βακτηρίου *Ralstonia solanacearum* (Rs).

α/α	Νομός προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Μακροσκοπικά συμπτώματα	Δοκιμή IF*	Αποτελέσματα
1	Μεσσηνίας	11	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
2	Αρκαδίας	7	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
3	Αττικής	9	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
4	Εύβοιας	21	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
5	Λάρισας	27	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
6	Μαγνησίας	14	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
7	Πιερίας	7	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
8	Θεσσαλονίκης	5	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
9	Χαλκιδικής	10	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
10	Σερρών	4	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
11	Δράμας	4	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
12	Καβάλας	3	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
13	Ξάνθης	5	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
14	Αλεξανδρούπολης	4	ΟΧΙ	0	Απουσία Rs
<b>Σύνολο</b>		<b>131</b>	<b>ΟΧΙ</b>	<b>0</b>	<b>Απουσία Rs</b>

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε το παθογόνο με τη δοκιμή IF

Επιπλέον, επειδή κατά τα προηγούμενα έτη είχε διαπιστωθεί η παρουσία του βακτηρίου Rs σε δείγματα φυτών/φυτικών προϊόντων από ορισμένες περιοχές της Χώρας, στάλθηκαν προς εξέταση στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ τέσσερα (4) δείγματα από επιφανειακό νερό προερχόμενο από τους Νομούς: Ηλείας (2 δείγματα) και Ιωαννίνων (2 δείγματα), καθώς και 8 δείγματα φυτών προερχόμενα από το Νομό Ηλείας που περιελάμβαναν: ζιζάνια (*Solanum nigrum*, *Amaranthus* sp., *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium*, *Eurhorbia* sp., είδος της οικογένειας Graminae) και φυτά πατάτας. Σε κανένα από τα δείγματα νερού, ζιζανίων ή φυτών πατάτας δεν διαπιστώθηκε παρουσία του βακτηρίου Rs.

### III) *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff)

Εξετάστηκαν 83 δείγματα σπόρου φασολιού παραγόμενου σε 13 Νομούς της Χώρας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 5. Επίσης εξετάστηκε ένα (1) δείγμα φυτού φασολιάς με ύποπτα συμπτώματα προσβολής, προερχόμενο από το νομό Φθιώτιδας. Σε κανένα από τα εξετασθέντα δείγματα δεν διαπιστώθηκε προσβολή ή παρουσία

του βακτηρίου Cff.

**Πίνακας 5.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων σπόρων φασολιού εγχώριας παραγωγής για προσβολή ή παρουσία από το βακτήριο *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff).

α/α	Νομός προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Μακροσκοπικά συμπτώματα	Δοκιμή IF*	Απομόνωση Cff*	Αποτελέσματα
1	Καστοριάς	20	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
2	Καβάλας	14	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
3	Σερρών	2	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
4	Λάρισας	2	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
5	Εύβοιας	1	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
6	Χαλκιδικής	1	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
7	Πιερίας	1	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
9	Λέσβου (Λήμνος)	1	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
10	Δράμας	7	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
11	Φλώρινας	29	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
12	Τρίκαλας	2	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
13	Αρκαδίας	3	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Cff
<b>Σύνολο</b>		<b>83</b>	<b>ΟΧΙ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Απουσία Cff</b>

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε/απομονώθηκε το παθογόνο

#### IV) *Erwinia amylovora* (Ea)

Εξετάστηκαν 183 δείγματα κλαδίσκων μηλοειδών και άλλων φυτών ξενιστών προερχόμενων από 14 Νομούς της Χώρας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 6. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε η παρουσία του βακτηρίου *Erwinia amylovora* (Ea) σε 14 δείγματα προερχόμενα από πέντε (5) Νομούς.

Για τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων για τα ως άνω τέσσερα φυτοπαθογόνα βακτήρια (Cms, Rs, Cff, Ea) ενημερώθηκαν οι αρμόδιες υπηρεσίες που είχαν στείλει τα δείγματα. Πίνακες με τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα υποβλήθηκαν, στην αγγλική γλώσσα, στη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, προκειμένου να σταλούν στην αρμόδια επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ώστε να καλυφθούν οι υποχρεώσεις της Χώρας που απορρέουν από τις οδηγίες 2006/63/EC, 2006/56/EC και 2000/29/EC (Π.Δ. 365/2002).

**(Α.Σ. Αλιβιζάτος, Μαρία Κ. Χολέβα, Ν.Ι. Σκανδάλης,  
Π.Ε. Γλυνός, Χαρίκλεια Καράφλα, Σ.Π. Δρακούλης,  
Α. Τόγιας<sup>1</sup>, Α. Τσιτσέλης<sup>2</sup> και Ιωάννα Μαλανδράκη<sup>3</sup>)**

<sup>1</sup> Τεχνολόγος Γεωπονίας με σύμβαση έργου στο ΜΦΙ

<sup>2</sup> Τεχνικός Βοηθός με σύμβαση έργου στο ΜΦΙ

<sup>3</sup> Γεωπόνος με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

**Πίνακας 6.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων κλαδίσκων μηλοειδών και άλλων φυτών ξενιστών για προσβολή ή παρουσία από το βακτήριο *Erwinia amylovora* (Ea).

α/α	Νομός προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Μακροσκοπικά συμπτώματα*	Δοκιμή IF**	Απομόνωση Ea**	Αποτελέσματα
1	Λέσβου	14	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Ea
2	Άρτας	3	ΝΑΙ σε 1	1	1	Παρουσία Ea
3	Καστοριάς	24	ΟΧΙ	1	1	Παρουσία Ea
4	Μαγνησίας	45	ΝΑΙ σε 4	4	4	Παρουσία Ea
5	Χαλκιδικής	3	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Ea
6	Ημαθίας	1	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Ea
7	Αρκαδίας	34	ΝΑΙ σε 4	0	0	Απουσία Ea
8	Αργολίδας	3	ΝΑΙ σε 1	0	0	Απουσία Ea
9	Κορινθίας	11	ΝΑΙ σε 2	0	0	Απουσία Ea
10	Πιερίας	2	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Ea
11	Φλώρινας	6	ΟΧΙ	1	1	Παρουσία Ea
12	Πέλλας	10	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Ea
13	Θεσσαλονίκης	8	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Ea
14	Λάρισας	19	ΝΑΙ σε 7	7	7	Παρουσία Ea
<b>Σύνολο</b>		<b>183</b>	<b>ΝΑΙ σε 19</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>Παρουσία Ea σε 5 Νομούς</b>

\* βάσει των παρατηρήσεων των φυτοϋγειονομικών ελεγκτών που έστειλαν τα δείγματα

\*\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε/απομονώθηκε το παθογόνο

#### 4. Εργαστηριακή έρευνα προσβολής εισαγόμενου πατατόσπορου από τα βακτήρια καραντίνας *Ralstonia solanacearum* και *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*.

Κατά το 2009, οι ανάγκες της Χώρας σε πατατόσπορο χειμερινής και εαρινής σποράς καλύφθηκαν με εισαγωγές από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Λόγω της παρουσίας όμως στις κοινοτικές χώρες των φυτοπαθογόνων βακτηρίων καραντίνας *Ralstonia solanacearum* (Rs) και *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Cms) και της ανάγκης προστασίας της ελληνικής παραγωγής πατάτας φαγητού καθώς και πατατόσπορου από τα δύο αυτά βακτήρια, πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ εκτεταμένη εργαστηριακή έρευνα των εισαγόμενων φορτίων πατατόσπορου, με τη εξέταση μεγάλου αριθμού δειγμάτων (των 200 κονδύλων το καθένα), που ελήφθησαν από τους φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και των Νομαρχιών. Η εργαστηριακή έρευνα έγινε σύμφωνα με τις κοινοτικές οδηγίες 2006/63/EC (Rs) και 2006/56/EC (Cms). Ως μέθοδος ταχείας εξέτασης χρησιμοποιήθηκε η ανοσολογική μέθοδος ανοσοφθορισμού (immunofluorescent, IF), με χρήση πολυκλωνικών αντιορών υψηλού τίτλου που παρασκευάστηκαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ.

Από τα διάφορα σημεία εισόδου στη Χώρα, εστάλησαν συνολικά στο Εργαστήριο Βα-

κτηριολογίας του ΜΦΙ 364 δείγματα πιστοποιημένου πατατόσπορου. Τα αποτελέσματα εξέτασης των δειγμάτων αυτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, από τον οποίο προκύπτει ότι δεν διαπιστώθηκε προσβολή και παρουσία των βακτηρίων Rs και Cms σε κανένα από τα εξετασθέντα δείγματα.

Τα αποτελέσματα κοινοποιούνταν αμέσως μετά την ολοκλήρωση των της εργαστη-

**Πίνακας 1.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εισαγόμενου πατατόσπορου.

α/α	Χώρα Προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Μακροσκοπικά συμπτώματα	Δοκιμή IF*		Αποτελέσματα
				Cms	Rs	
1	Ολλανδία	257	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
2	Γαλλία	15	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
3	Λουξεμβούργο	6	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
4	Γερμανία	14	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
5	Γαλλία	26	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
6	Βρετανία	18	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
7	Πολωνία	8	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
8	Δανία	12	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
9	Ρουμανία	1	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
10	Κύπρος	7	ΟΧΙ	0	0	Απουσία Rs & Cms
<b>Σύνολο</b>		<b>364</b>	<b>ΟΧΙ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Απουσία Rs &amp; Cms</b>

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε το παθογόνο με τη δοκιμή IF

ριακής έρευνας εγγράφως στις αρμόδιες υπηρεσίες που είχαν αποστείλει τα δείγματα, προκειμένου να απελευθερωθούν τα αντίστοιχα φορτία πατατοσπόρου και να διατεθούν στους παραγωγούς. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των εργαστηριακών ελέγχων υποβλήθηκαν στην αγγλική, στη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, προκειμένου να σταλούν στην αρμόδια επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Με τους παραπάνω ελέγχους εξασφαλίστηκε η διάθεση υγιούς πατατόσπορου στους έλληνες αγρότες.

(Α.Σ. Αλιβιζάτος, Μαρία Κ. Χολέβα, Ν.Ι. Σκανδάλης,  
Π.Ε. Γλυνός, Χαρίκλεια Καραφλα και Σ.Π. Δρακούλης)

## 5. Εργαστηριακή έρευνα προσβολής εισαγόμενης πατάτας φαγητού από φυτοπαθογόνα βακτήρια καραντίνας.

Για την αντιμετώπιση των αναγκών της Χώρας σε πατάτα φαγητού κατά το 2009, πραγματοποιήθηκαν εισαγωγές πατάτας από τρεις μη κοινοτικές χώρες. Από τα εισαγόμενα φορτία ελήφθησαν από τους φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και των Νομαρχιών, δείγματα των 200 κονδύλων το καθένα, τα οποία εστάλησαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ για εργαστηριακή έρευνα τυχόν προσβολής από τα φυτοπαθογόνα βακτήρια καραντίνας *Ralstonia solanacearum* (Rs) και *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* (Cms). Η μεθοδολογία εξέτασης των δειγμάτων ήταν αυτή που ορίζεται στις κοινοτικές οδηγίες 2006/63/EC (Rs) και 2006/56/

EC (Cms). Συνολικά εξετάστηκαν 298 δείγματα κονδύλων πατάτας. Τα αποτελέσματα της εξέτασης των δειγμάτων αυτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, από όπου προκύπτει ότι δεν διαπιστώθηκε προσβολή ή παρουσία των βακτηρίων Rs και Cms στα εξετασθέντα δείγματα.

Με την ολοκλήρωση των εργαστηριακών εξετάσεων, τα αποτελέσματα γνωστοποι-

**Πίνακας 1.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εισαγόμενης πατάτας φαγητού.

α/α	Χώρα Προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Μακροσκοπικά συμπτώματα	Δοκιμή IF*		Αποτελέσματα
				Cms	Rs	
1	Αίγυπτος	193	OXI	0	0	Απουσία Rs & Cms
2	Τουρκία	12	OXI	0	0	Απουσία Rs & Cms
3	Ισραήλ	93	OXI	0	0	Απουσία Rs & Cms
<b>Σύνολο</b>		<b>298</b>	<b>OXI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Απουσία Rs &amp; Cms</b>

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε το παθογόνο με τη δοκιμή IF

ούνταν εγγράφως στις αρμόδιες υπηρεσίες που είχαν αποστείλει τα δείγματα, προκειμένου να απελευθερωθούν τα αντίστοιχα φορτία και να διατεθούν στην αγορά. Με τους παραπάνω ελέγχους εξασφαλίστηκε υγιές προϊόν για εισαγωγή στη Χώρα ή για εξαγωγή σε άλλες χώρες και προστατεύτηκαν οι εγχώριες καλλιέργειες από την είσοδο των βακτηρίων Rs και Cms.

(Α.Σ. Αλιβιζάτος, Μαρία Κ. Χολέβα, Ν.Ι. Σκανδάλης,  
Π.Ε. Γλυνός, Χαρίκλεια Καραφλα και Σ.Π. Δρακούλης)

## 6. Αντιμετώπιση αναγκών φυτοπροστασίας της Χώρας σε θέματα φυτοϋγειονομικών υπηρεσιών και ελέγχων.

### 6.1. Εργαστηριακοί φυτοϋγειονομικοί έλεγχοι εισαγόμενου στη Χώρα φυτικού πολυλαπλασιαστικού υλικού.

Οι εργαστηριακοί έλεγχοι αφορούσαν διάφορες κατηγορίες σπόρων, ως ακολούθως:

#### 6.1.1. Εργαστηριακή έρευνα προσβολής εισαγόμενου σπόρου αραβοσίτου από το βακτήριο καραντίνας *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii*.

Σε εφαρμογή της κοινοτικής και εθνικής φυτοϋγειονομικής νομοθεσίας (ΠΔ 365/2002, οδηγία 2000/29/EC) εξετάστηκαν εργαστηριακά 98 δείγματα σπόρου αραβοσίτου που ελήφθησαν από φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και των Νομαρχιών από φορτία σπόρου που προέρχονταν από μη κοινοτικές χώρες. Η έρευνα αφορούσε την ανίχνευση και απομόνωση του φυτοπαθογόνου βακτηρίου καραντίνας *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii* (Pss) (συν. *Erwinia stewartii*). Ως μέθοδος ταχείας ανίχνευσης εφαρμόστηκε η ανοσολογική μέθοδος ανοσοφθορισμού (immunofluorescent, IF), με χρήση εμπορικά διαθέσιμου πολυκλωνικού αντιορού.



Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, έδειξαν απουσία του Pss στα εξετασθέντα δείγματα. Αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εξετάσεων, τα αποτελέσματα γνωστοποιούνταν εγγράφως στις αρμόδιες υπηρεσίες που είχαν αποστείλει τα δείγματα. Με τον προληπτικό αυτό εργαστηριακό έλεγχο εξασφαλίστηκε η διάθεση υγιούς σπόρου αραβοσίτου στους έλληνες παραγωγούς και ταυτόχρονα προστατεύτηκε η Χώρα από τυχόν είσοδο του ως άνω βακτηρίου καραντίνας.

**Πίνακας 1.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εισαγόμενου σπόρου αραβοσίτου.

α/α	Χώρα προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Δοκιμή IF*	Αποτελέσματα
1	ΗΠΑ	46	0	Απουσία Pss
2	Σερβία	51	0	Απουσία Pss
3	Τουρκία	1	0	Απουσία Pss
<b>Σύνολο</b>		<b>98</b>	<b>0</b>	<b>Απουσία Pss</b>

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε το παθογόνο με τη δοκιμή IF

(Α.Σ. Αλιβιζάτος, Μαρία Κ. Χολέβα, Ν.Ι. Σκανδάλης,  
Π.Ε. Γλυνός, Χαρίκλεια Καραφλα και Σ.Π. Δρακούλης)

#### 6.1.2. Εργαστηριακή έρευνα προσβολής εισαγόμενου σπόρου τομάτας από φυτοπαθογόνα βακτήρια καραντίνας.

Στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ εξετάστηκαν 74 δείγματα εισαγόμενου σπόρου τομάτας από μη κοινοτικές χώρες για διαπίστωση τυχόν παρουσίας των βακτηρίων *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm) και *Xanthomonas vesicatoria* (Xv). Ως μέθοδοι ανίχνευσης χρησιμοποιήθηκαν η ανοσολογική μέθοδος ανοσοφθορισμού (immunofluorescent, IF) με χρήση υψηλού τίτλου αντιορού του Εργαστηρίου και η άμεση απομόνωση επί θρεπτικών υλικών. Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, σε όλα τα εξετασθέντα δείγματα διαπιστώθηκε απουσία των βακτηρίων Cmm και Xv. Με τον ως άνω προληπτικό έλεγχο εξασφαλίστηκε η διάθεση υγιούς σπόρου τομάτας στους παραγωγούς και προστατεύτηκαν οι αντίστοιχες περιοχές καλλιέργειας από τυχόν είσοδο των εν λόγω βακτηρίων καραντίνας.

(Α.Σ. Αλιβιζάτος, Μαρία Κ. Χολέβα, Ν.Ι. Σκανδάλης,  
Π.Ε. Γλυνός, Χαρίκλεια Καραφλα και Σ.Π. Δρακούλης)

#### 6.1.3. Εργαστηριακή έρευνα προσβολής εισαγόμενου σπόρου φασολιού από φυτοπαθογόνα βακτήρια καραντίνας.

Στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ εξετάστηκαν 3 δείγματα σπόρου φασολιού προέλευσης από μη κοινοτικές χώρες, για διαπίστωση τυχόν παρουσίας των πολύ επικίνδυνων φυτοπαθογόνων βακτηρίων *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff) και *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Xap). Ως μέθοδοι ανίχνευσης χρησιμοποιήθηκαν η ανοσολογική μέθοδος ανοσοφθορισμού (immunofluorescent, IF) με χρήση υψηλού τίτλου αντιορού του Εργαστηρίου και η άμεση απομόνωση επί θρεπτικών υλι-

κών. Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

**Πίνακας 2.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εισαγόμενου σπόρου τομάτας.

α/α	Χώρα προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Ανίχνευση Cmm		Ανίχνευση Xn	Αποτελέσματα
			Δοκιμή IF*	Απομόνωση*	Απομόνωση*	
1	ΗΠΑ	40	0	0	0	Απουσία Cmm & Xn
2	Ισραήλ	27	0	0	0	Απουσία Cmm & Xn
3	Κίνα	6	0	0	0	Απουσία Cmm & Xn
4	Ταϊλάνδη	1	0	0	0	Απουσία Cmm & Xn
<b>Σύνολο</b>		<b>74</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Απουσία Cmm &amp; Xn</b>

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε/απομονώθηκε το παθογόνο

**Πίνακας 3.** Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εισαγόμενου σπόρου φασολιού.

α/α	Χώρα προέλευσης	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων	Ανίχνευση Cff		Ανίχνευση Χαρ	Αποτελέσματα
			Δοκιμή IF*	Απομόνωση*	Απομόνωση*	
1	ΗΠΑ	2	0	0	0	Απουσία Cff & Χαρ
2	Κίνα	1	0	0	0	Απουσία Cff & Χαρ
<b>Σύνολο</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Απουσία Cff &amp; Χαρ</b>

\* αριθμός δειγμάτων στα οποία ανιχνεύτηκε/απομονώθηκε το παθογόνο

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, σε όλα τα εξετασθέντα δείγματα διαπιστώθηκε απουσία των βακτηρίων Cff και Χαρ. Με τον ως άνω προληπτικό έλεγχο εξασφαλίστηκε η διάθεση υγιούς σπόρου φασολιού στους παραγωγούς και προστατεύτηκαν οι αντίστοιχες περιοχές καλλιέργειας από τυχόν είσοδο των εν λόγω βακτηρίων καραντίνας.

(Α.Σ. Αλιβιζάτος, Μαρία Κ. Χολέβα, Ν.Ι. Σκανδάλης,  
Π.Ε. Γλυνός, Χαρίκλεια Καραφλα και Σ.Π. Δρακούλης)

## 7. Μελέτη ασθενειών καλλιεργούμενων φυτών οφειλόμενων σε φυτοπλάσματα.

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος δειγμάτων ασθενών φυτών βιομηχανικής τομάτας και υπαίθριας καλλιέργειας πιπεριάς για την παρουσία ή μη DNA φυτοπλάσματος στους συμπτωματικούς ιστούς των φυτών. Τα δείγματα φυτών τομάτας προέρχονταν από την περιοχή της Κωπαΐδας και στάλθηκαν για εξέταση στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας

στα πλαίσια του προγράμματος του ΜΦΙ: LIFE 07-ENV/GR000266: Strategic plan for the adaptation and application of the principles for the sustainable use of pesticides in a vulnerable ecosystem. Τα φυτά πιπεριάς προερχόταν από παραγωγό περιοχή της Αττικής. Ως μέθοδος ανίχνευσης χρησιμοποιήθηκε η PCR με γενικούς εκκινητές (primers) και RFLP ανάλυση των προϊόντων με συγκεκριμένες ενδονουκλεάσες. Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν την παρουσία DNA φυτοπλάσματος στα εξετασθέντα δείγματα.

(Α.Σ. Αλιβιζάτος, Μαρία Κ.Χολέβα, Π.Ε. Γλυνός και Χαρίκλεια Καράφλα)

## 8. Απομόνωση και ταυτοποίηση φυτοπαθογόνων βακτηρίων και μυκήτων από δείγματα κονδύλων πατατόσπορου με σήψεις.

Πρόκειται για ειδικό πρόγραμμα που αποσκοπούσε στην ανίχνευση, απομόνωση και ταυτοποίηση των φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών (βακτηρίων ή μυκήτων) που προκαλούσαν υγρές ή ξηρές σήψεις κονδύλων πατάτας (κυρίως πατατόσπορου) σε φορτία της εταιρείας Agroscom S.A.. Τα σχετικά δείγματα στέλνονταν στα Εργαστήρια Βακτηριολογίας και Μυκητολογίας του ΜΦΙ μέσω της Μπενακειού Φυτοπαθολογικής Εταιρείας. Η ταυτοποίηση των απομονωθέντων παθογόνων μικροοργανισμών βασιζόταν σε μορφολογικούς και βιοχημικούς χαρακτήρες τους και, εφόσον κρινόταν αναγκαία, γινόταν εφαρμογή ορολογικών και μοριακών τεχνικών διάγνωσης. Συνολικά εξετάστηκαν 16 δείγματα κονδύλων. Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που ανιχνεύτηκαν και ταυτοποιήθηκαν στα ως άνω δείγματα ήταν: α) τα βακτήρια: *Erwinia chrysanthemi*, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* και *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*. β) οι μύκητες: *Fusarium* spp., *Phoma exigua* var. *exigua*, *Phoma exigua* var. *foveata*, *Macrophomina phaseolina*.

(Μαρία Κ. Χολέβα, Δ.Ν. Λάσκαρης, Π.Ε. Γλυνός, Χαρίκλεια Καράφλα, Σ.Π. Δρακούλης και Σοφία Μιγκάρδου)

## 9. Εργαστηριακός έλεγχος δειγμάτων ασθενών φυτών κηπευτικών, εσπεριδοειδών, αμπέλου και ελιάς με ευθύνη της Πρακτικής Γεωργικής Σχολής 'Παναγή Βαλλιάνου' Αργοστολίου ή δειγμάτων ασθενών φυτών από άλλες περιοχές του νομού Κεφαλλονιάς για τη διαπίστωση παρουσίας παρασιτικών και μη ασθενειών.

Στα πλαίσια του προγράμματος πραγματοποιήθηκαν: α) Διάγνωση ασθενειών σε δείγματα φυτών κηπευτικών, εσπεριδοειδών, αμπέλου και ελιάς, προερχόμενα από τις καλλιέργειες της Πρακτικής Γεωργικής Σχολής 'Παναγή Βαλλιάνου' (ΠΓΣ-ΠΒ) ή από άλλες περιοχές του νομού Κεφαλλονιάς, τα οποία στέλνονταν για φυτοπαθολογική εξέταση στο ΜΦΙ από την ΠΓΣ-ΠΒ, μέσω της Μπενακειού Φυτοπαθολογικής Εταιρείας. Συνολικά το 2009 εξετάστηκαν 14 δείγματα και διαγνώστηκαν τόσο παρασιτικές όσο και μη παρασιτικές ασθένειες. β) Μελέτη οργάνωσης χώρου υποδοχής και διαχείρισης δειγμάτων ασθενών φυτών στην ΠΓΣ-ΠΒ, και σύνταξη αναλυτικού σχεδίου με περιγραφή του εξοπλισμού, των βασικών αναλωσίμων και της λειτουργίας του χώρου. γ) Προγραμματισμός εκπαίδευσης γεωπόνου της ΠΓΣ-ΠΒ στα Εργαστήρια του Τμήματος Φυτοπαθολογίας πάνω σε θέματα διάγνωσης φυτοπαθολογικών προβλημάτων, ο οποίος και θα αναλάβει την

εξέταση των σχετικών δειγμάτων σε τοπικό επίπεδο στην ΠΓΣ-ΠΒ.

(Α.Σ Αλιβιζάτος, Μαρία Κ. Χολέβα, Δ.Ν. Λάσκαρης,  
Χρηστίνα Βαρβέρη, Ν.Μ. Βασιλάκος, Γ.Ε. Τρωγιάνος, Π.Ε. Γλυνός,  
Χαρίκλεια Καράφλα, Σ.Π. Δρακούλης και Σοφία Μιγκάρδου)

## 10. Μελέτη της ανθεκτικότητας ποικιλιών αμυγδαλιάς στο φυτοπαθογόνο βακτήριο *Pseudomonas amygdali*.

Το φυτοπαθογόνο βακτήριο *Pseudomonas amygdali* προσβάλλει την αμυγδαλιά προκαλώντας τη γνωστή ως 'Υπερπλαστικό Έλκος' σοβαρή ασθένεια. Αντικείμενο του προγράμματος είναι η αξιολόγηση ποικιλιών αμυγδαλιάς ως προς την ανθεκτικότητά τους σε τεχνητές μολύνσεις με ελληνικό στέλεχος *P. amygdali* και η διερεύνηση σε μοριακό επίπεδο του μηχανισμού αλληλεπίδρασης παθογόνου-ξενιστή με στόχο την βελτίωση της ανθεκτικότητας των δένδρων. Δενδρύλλια τεσσάρων καλλιεργούμενων ποικιλιών (Αλκυών, Καθηγητού Ραπτοπούλου, Ferragnes, Lauranne) εμβολιασμένων σε άγριο υποκείμενο πικραμυγδαλιάς, προερχόμενα από το Ινστιτούτο Φυλλοβόλλων Δένδρων της Νάουσας εγκαταστάθηκαν στο ΜΦΙ σε δοχεία με μίγμα φυτοχώματος και περλίτη και πραγματοποιήθηκε τεχνητή μόλυνσή τους με εφαρμογή σταγόνας βακτηριακού αιωρήματος σε ουλές φύλλων και πληγές (σχισμές) στους βλαστούς. Τα δενδρύλλια επιθεωρούνταν για την ανάπτυξη ελκών στα σημεία των μολύνσεων. Ένα χρόνο μετά την τεχνητή μόλυνση, σε όλες τις ποικιλίες είχαν δημιουργηθεί έλκη στα σημεία των σχισμών των βλαστών που είχαν μολυνθεί, ενώ δεν είχαν σχηματιστεί έλκη στις ουλές των φύλλων που είχαν ομοίως δεχθεί μόλυσμα. Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων βάσει του μήκους των αναπτυσσόμενων ελκών έδειξε ότι οι ποικιλίες Ferragnes και Καθηγητού Ραπτοπούλου είναι πιο ευπαθείς από τις άλλες δύο: Αλκυών και Laureenne. Μεταξύ των ποικιλιών Ferragnes και Καθηγητού Ραπτοπούλου δεν διαπιστώθηκε στατιστική σημαντική διαφορά ( $P=0.05$ ). Ομοίως και μεταξύ των ποικιλιών: Αλκυών και Laureenne. Οι παρατηρήσεις εξέλιξης των μολύνσεων συνεχίζονται. Επιπρόσθετα, διερευνάται η παρουσία γονιδίων παθογένειας στο υπό μελέτη ελληνικό στέλεχος *P. amygdali*, και μέχρι τούδε έχουν εντοπιστεί δύο γονίδια που πιθανώς εμπλέκονται στην παθογένεια• τα γονίδια αυτά αλληλουχήθηκαν και είναι υπό περαιτέρω μελέτη. Πρόδρομη ανακοίνωση των αποτελεσμάτων έγινε στα πλαίσια της διεθνούς επιστημονικής συνάντησης ειδικών φυτοπαθολόγων-βακτηριολόγων: Annual Meeting of Working Groups 1, 2, 3 and 4 of COST Action 873, 26-29 October 2009, Cetara (SA), Italy.

(Μαρία Κ. Χολέβα, Π.Ε. Γλυνός, Χαρίκλεια Καράφλα,  
Α.Σ. Αλιβιζάτος, Δ. Στυλιανίδης<sup>1</sup> και Α.Ε. Βολουδάκης<sup>2</sup>)

## 11. Χρησιμοποίηση βακτηριακών στελεχών για την παραγωγή dsRNA του γονιδίου της καψιδιακής πρωτεΐνης του ιού του μωσαϊκού της αγγουριάς (*Cucumber mosaic virus*) και αξιολόγηση της δράσης του παραγόμενου dsRNA για την καταπολέμηση του ιού.

<sup>1</sup> Επίτιμος Διευθυντής του Ινστιτούτου Φυλλοβόλλων Δένδρων Νάουσας

<sup>2</sup> Επίκουρος Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Στα πλαίσια του προγράμματος χρησιμοποιήθηκαν βακτηριακά κύτταρα για την παραγωγή dsRNA μορίων επιλεγμένων ιικών γονιδίων, τα οποία εφαρμόστηκαν για επαγωγή άμυνας των φυτών έναντι του ιού CMV. Παράλληλα διερευνάται ο μοριακός μηχανισμός ο οποίος επάγεται και ευθύνεται για την εκδήλωση της παρατηρούμενης ανθεκτικότητας. Η εν λόγω έρευνα αναλήφθηκε στο πλαίσιο ευρύτερου προγράμματος 'Πυθαγόρας II'.

(Μαρία Κ. Χολέβα, Α. Σκλαβούνος<sup>1</sup>,  
Παναγιώτα Κυριακοπούλου<sup>2</sup> και Α.Ε. Βολουδάκης<sup>3</sup>)

## 12. Πρόγραμμα Διεργαστηριακών Δοκιμών (Interlaboratory Ring Test) σχετικών με την ανίχνευση και ταυτοποίηση του φυτοπαθογόνου βακτηρίου *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae* σε φυτά ανθούριου.

Το πρόγραμμα οργανώθηκε από τα τρία εργαστήρια: α) Laboratoire National de la Protection des Végétaux (LNPV), Saint-Pierre France-Reunion, β) LNPV Angers, France και γ) Centre de coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement, Saint-Pierre (France-Réunion), βάσει του ευρωπαϊκού προτύπου Standard ISO 16140: "Protocol for validation of alternative methods", και συμμετείχαν συνολικά 14 εργαστήρια από 12 ευρωπαϊκές χώρες. Αντικείμενο του προγράμματος ήταν η σύγκριση της αποτελεσματικότητας διαφορετικών πρωτοκόλλων εργασίας, που βασίζονται σε κλασικές μικροβιολογικές τεχνικές, σε ορολογικές και σε μοριακές μεθόδους για την ανίχνευση, απομόνωση και ταυτοποίηση του φυτοπαθογόνου βακτηρίου *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*. Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκαν εκχυλίσματα προσβεβλημένων φυτών ανθούριου που διανεμήθηκαν καταλλήλως στα συμμετέχοντα εργαστήρια από το ως άνω εργαστήριο (α). Η Έκθεση του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας με τα αποτελέσματα της έρευνας έχει υποβληθεί στη συντονίστρια του προγράμματος (Aube Chabirand, LNPV, Saint-Pierre France-Réunion). Στατιστική ανάλυση των σχετικών αποτελεσμάτων όλων των συμμετασχόντων εργαστηρίων είναι υπό εξέλιξη και τα τελικά συμπεράσματα θα ανακοινωθούν στο διεθνές συνέδριο '12th International Conference on Plant Pathogenic Bacteria' (Saint Denis, Ile de la Réunion, Ιούνιος 2010).

(Μαρία Κ. Χολέβα, Χαρίκλεια Καράφλα, Π.Ε. Γλυνός και Σ.Π. Δρακούλης)

## 13. Διερεύνηση της φαινοτυπικής και γενετικής παραλλακτικότητας ελληνικών απομονώσεων *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* σε σχέση με στελέχη αναφοράς (type strain) και στελέχη απομονωθέντα σε άλλες χώρες.

Το 2009 συνεχίστηκε η μελέτη των χαρακτηριστικών των ελληνικών στελεχών του βακτηρίου *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Aac) που είχαν απομονωθεί από δείγμα εμβολιασμένων φυτών καρπουζιάς υβριδίου F1 Byblos, τα οποία στάλθηκαν στο ΜΦΙ (αριθ. πρωτ. ΜΦΙ 2881/27.5.08) προερχόμενο από φυτώριο της περιοχής Βάρδα Ηλείας (σχετική

<sup>1</sup> ΕΛΓΑ Πάτρας

<sup>2</sup> Καθηγήτρια του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

<sup>3</sup> Επίκουρος Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

ανακοίνωση στο 14ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, Δαλαμανάρα Άργους, 2008). Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε αλληλούχηση των PCR προϊόντων που είχαν παραχθεί με: α) εξειδικευμένους εκκινητές για το Aac, και β) εκκινητές που στόχευαν στην 16S rDNA γενωματική περιοχή. Τα αποτελέσματα (νουκλεοτιδικές αλληλουχίες) συγκρίθηκαν με ήδη γνωστές κατατεθειμένες σε διεθνείς βάσεις δεδομένων. Παράλληλα, διερευνήθηκε το γενωμικό αποτύπωμα (genomic fingerprint patterns) των ελληνικών στελεχών βάσει ενζυμικής ενίσχυσης γενωμικών επαναλαμβανόμενων περιοχών, όπως: τα στοιχεία REP, ERIC και BOX, και έγινε σύγκριση αυτών με εκείνα Aac στελεχών αναφοράς (type strains). Τα αποτελέσματα έδειξαν πολύ υψηλό βαθμό ομοιογένειας ανάμεσα στα υπό μελέτη στελέχη. Η έρευνα δημοσιεύτηκε στο New Disease Report. Η διερεύνηση της φαινοτυπικής και γενετικής παραλλακτικότητας των ελληνικών απομονώσεων σε σχέση με ξένα στελέχη και στελέχη αναφοράς Aac θα συνεχιστεί και οι αξιολογούμενοι χαρακτήρες θα αξιοποιηθούν στη βελτίωση των υπαρχουσών μεθόδων ανίχνευσης του παθογόνου σε σπόρους καρπουζιάς.

(Μαρία Κ. Χολέβα, Χαρίκλεια Καράφλα, Π.Ε. Γλυνός και Α.Σ. Αλιβιζάτος)

#### 14. Μελέτη παραλλακτικότητας ελληνικών απομονώσεων των πηκτινολυτικών ειδών του γένους *Erwinia* και συσχέτισή της με την παθογόνο ικανότητά τους.

Συνεχίστηκε η μελέτη ελληνικών πηκτινολυτικών στελεχών του γένους *Erwinia*. Η συλλογή στελεχών του Εργαστηρίου εμπλουτίστηκε με νέες απομονώσεις προερχόμενες από ασθενή φυτά κηπευτικών καλλιεργειών από διάφορες περιοχές της Χώρας. Στα πλαίσια του προγράμματος διερευνήθηκαν βιοχημικοί, φυσιολογικοί και μοριακοί χαρακτήρες αυτών των βακτηριακών στελεχών. Σε επόμενο στάδιο θα γίνει αξιολόγηση της παθογόνου δύναμης των στελεχών αυτών σε διάφορα φυτά ξενιστές.

(Μαρία Κ. Χολέβα, Χαρίκλεια Καράφλα, Π.Ε. Γλυνός και Α.Σ. Αλιβιζάτος)

#### 15. Ιός του μωσαϊκού του πεπίνου (*Pepino mosaic virus*): επιδημιολογία, οικονομική σημασία και ανάλυση επικινδυνότητας (Contract No SSPT-CT-2006-044189-PEPEIRA).

Ο ιός του μωσαϊκού του πεπίνου (*Pepino mosaic virus*, PepMV, γένος *Potexvirus*), που συγκαταλέγεται στο κατάλογο «επιφυλακής» του ΕΡΡΟ και αποτελεί παθογόνο καραντίνας στη χώρα μας, είναι ένας από τους σοβαρότερους νέους επικίνδυνους ιούς για την καλλιέργεια της τομάτας. Στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος PEPEIRA (STREP FP6) με στόχο την εκτίμηση της επικινδυνότητας του PepMV, έγινε μελέτη του εύρους των ξενιστών του. Ο ιός μολύνει διάφορα σολανώδη, σχετικά με την πιπεριά όμως μόνο μια αναφορά υπάρχει που την περιγράφει ως ξενιστή κάποιων μόνο στελεχών του ιού. Σκοπός ήταν η παράλληλη διερεύνηση τοπικών γενοτύπων πιπεριάς από διάφορους συμμετέχοντες φορείς (5) ως προς την ανθεκτικότητα ή ανοσία τους σε τρεις απομονώσεις του ιού. Έγινε δοκιμή δυο τοπικών ποικιλιών, Φλωρίνης και Π-14, και μιας ποικιλίας κοινής μεταξύ των συμμετεχόντων (Bell Boy) για τρεις απομονώσεις του ιού διαφορετικής παθογένειας (EU, Ch2, US1). Πέντε φυτά από κάθε ποικιλία μολύνθηκαν με κάθε μία από τις απομονώσεις, έγινε παρακολούθηση συμπτωμάτων για ένα μήνα και κατόπιν έλεγχοι των φυτών: ορολογικός (φύλλα και

ρίζες χωριστά) με την ανοσοδοκιμή ELISA και βιολογικός με μηχανικές μολύνσεις φύλλων πιπεριάς στους φυτο-δείκτες *Nicotiana benthamiana* και *N. occidentalis* "37B", οι οποίοι με τη σειρά τους εξετάστηκαν ορολογικά. Τα αποτελέσματα ήταν τα εξής: τα φυτά πιπεριάς δεν έδειξαν συμπτώματα και η δοκιμή ELISA ήταν αρνητική στα φύλλα των φυτών. Οι ρίζες δύο φυτών της ποικιλίας Φλώρινα έδωσαν θετικά αποτελέσματα στην απομόνωση US1 και βρέθηκαν θετικοί οι φυτο-δείκτες ενός φυτού ποικιλίας Φλώρινα που είχε υποστεί τεχνητή μόλυνση με την απομόνωση US1, ενός φυτού της Π-14 που είχε υποστεί τεχνητή μόλυνση με την απομόνωση Ch2 καθώς και ενός φυτού της Bell Boy που είχε υποστεί τεχνητή μόλυνση με την απομόνωση US1. Από τα αποτελέσματα αυτά φαίνεται ότι η πιπεριά είναι μη συμπτωματικός ξενιστής απομονώσεων του ιού με υψηλή παθογόνο ικανότητα και συνεπώς μπορεί να διαδραματίζει σοβαρό επιδημιολογικό ρόλο στην εξάπλωση του ιού.

Πραγματοποιήθηκε επίσης κοινή διεργαστηριακή εξέταση (ringtest) θετικών στον ιό σπόρων τομάτας με τρεις μεθόδους: βιοδοκιμή σε φυτά δείκτες, ELISA και RT-PCR με σκοπό την έκδοση διαγνωστικού πρωτοκόλλου από τον EPPO.

(Χρηστίνα Βαρβέρη)

## 16. Διερεύνηση της πιθανής δράσης της στρομπιλουρίνης F 500 στην επαγωγή μηχανισμών άμυνας φυτών τομάτας έναντι ιών του μωσαϊκού της αγγουριάς (CMV) και Υ της πατάτας (PVY).

Τελευταία έχει αναφερθεί ότι νέες φυτοπροστατευτικές ουσίες (στρομπιλουρίνες) ευρέως φάσματος και χαμηλής τοξικότητας που δρουν κατά φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών επηρεάζουν και τον μεταβολισμό των φυτών αυξάνοντας την ανθεκτικότητά τους έναντι ιών. Στην παρούσα εργασία έγινε διερεύνηση πιθανής αντι-ϊικής δράσης της στρομπιλουρίνης F 500 σε φυτάρια τομάτας έναντι του ιού του μωσαϊκού της αγγουριάς (*Cucumber mosaic virus*, CMV) και του Υ της πατάτας (*Potato virus Y*, PVY). Η εφαρμογή του F 500 επαναλαμβανόταν σε εβδομαδιαία διαστήματα. Εκτιμήθηκε ο χρόνος εγκατάστασης και τα ποσοστά μόλυνσης σε ψεκασμένα και αφέκαστα φυτά με δειγματοληψίες σε τακτά χρονικά διαστήματα και εξέταση των δειγμάτων με τη μέθοδο ELISA. Για τον CMV πραγματοποιήθηκαν τρία πειράματα στα οποία έγινε η μετάδοση του ιού με αφίδες *Myzus persicae* (συνολικά 50 φυτά ανά επέμβαση και 10 αφίδες ανά φυτό) με σκοπό την επιβεβαίωση παλαιότερων δεδομένων του εργαστηρίου, όπου διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε ψεκασμένα φυτάρια τομάτας ως προς την αντίστασή τους στη μηχανική μόλυνση με τον CMV. Πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση στα τρία πειράματα χωρίς να βρεθούν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των επεμβάσεων. Για τον PVY πραγματοποιήθηκαν τρία πειράματα στα οποία η μετάδοση του ιού έγινε με μηχανικές μολύνσεις (συνολικά 60 φυτά ανά επέμβαση). Η στατιστική ανάλυση έδειξε σημαντικές διαφορές μεταξύ των επεμβάσεων σε δύο από τα τρία πειράματα. Συνεπώς, ο χειρισμός φυταρίων τομάτας με F500 ενώ συνέβαλε ώστε αυτά να παρουσιάσουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την αντίστασή τους στη μετάδοση του PVY σε μηχανικές εργαστηριακές μολύνσεις, δεν είχε παρόμοια συμβολή έναντι του CMV όταν αυτός μεταδόθηκε με αφίδες.

(Χρηστίνα Βαρβέρη, Ν.Μ. Βασιλάκος και Μαρία Καλογήρου<sup>1</sup>)

<sup>1</sup> Γεωπόνος με σύμβαση μίσθωσης έργου στο ΜΦΙ

## 17. Χαρακτηρισμός απομονώσεων και μοριακή ανίχνευση του ιού της τριστέσσας των εσπεριδοειδών.

Έγινε μοριακός χαρακτηρισμός νέων απομονώσεων του ιού της τριστέσσας των εσπεριδοειδών (*Citrus tristeza virus*, CTV) που προέρχονταν από περιοχές στις οποίες για πρώτη φορά καταγράφηκε ο ιός. Η πρώτη αφορά σε θερμοκηπιακή μονάδα καλλωπιστικών φυτών *Citrus calamondin* από την Πρέβεζα και η δεύτερη σε κτήμα δένδρων λεμονιάς από τον Πόρο. Έγινε ανάλυση των απομονώσεων με αντίστροφη μεταγραφή-αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (RT-PCR) χρησιμοποιώντας δημοσιευμένους εκκινητές. Επετεύχθη ενίσχυση τμήματος 520 νουκλεοτιδίων μεταξύ των γονιδίων p20 και p23 του 3' άκρου του γονιδιώματος του ιού. Στη συνέχεια έγινε ανάλυση πολυμορφισμού μήκους θραυσμάτων περιορισμού (RFLP) των προϊόντων της PCR με τα ένζυμα AluI και RsaI που επιτρέπουν τον διαχωρισμό μεταξύ των ομάδων στις οποίες κατατάσσονται τα στελέχη του ιού και τέλος αλληλούχηση των δυο κλώνων DNA των προϊόντων της PCR (Macrogen Inc.). Διαπιστώθηκε ότι οι νέες απομονώσεις ανήκουν σε διαφορετική ομάδα από αυτές των ήπιων στελεχών που είχε προσδιοριστεί για τις απομονώσεις πορτοκαλιάς από την Αργολίδα και Κρήτη στο παρελθόν.

(Χρηστίνα Βαρβέρη και Ν.Μ. Βασιλάκος)

## 18. Μελέτη της σταθερότητας της ανθεκτικότητας διαγονιδιακών φυτών καπνού έναντι του ιού του κροταλίσματος του καπνού.

Ο ιός του κροταλίσματος του καπνού (*Tobacco rattle virus*, TRV) είναι το τυπικό μέλος του γένους *Tobravirus* και το γονιδιώμα του αποτελείται από δύο τμήματα RNA. Οι ιοί του γένους *Tobravirus* μεταδίδονται από νηματώδεις και προκαλούν ασθένειες σε σημαντικές καλλιέργειες, υποβαθμίζοντας την ποιότητα των προϊόντων και επιφέροντας σοβαρές οικονομικές απώλειες. Αρκετές προηγούμενες εργασίες είχαν σαν στόχο την δημιουργία διαγονιδιακών φυτών ανθεκτικών στον TRV με χρήση της στρατηγικής της ανθεκτικότητας προερχόμενης από το παθογόνο. Σύμφωνα με τη στρατηγική αυτή πραγματοποιείται γενετική τροποποίηση φυτών με την ενσωμάτωση ιικών αλληλουχιών στο γονιδιώμα τους που εξασφαλίζει ανθεκτικότητα έναντι του ιού από τον οποίο έχει προέλθει η εισαχθείσα αλληλουχία. Η σύγχρονη προσέγγιση για την απόκτηση ανθεκτικότητας προερχόμενης από το παθογόνο βασίζεται στο φαινόμενο της RNA σίγησης που αποτελεί έναν ενδογενή μηχανισμό άμυνας των φυτών έναντι των ιών αλλά και γενικότερα ξένων προς τον φυτικό οργανισμό νουκλεοξέων. Η RNA σίγηση ενεργοποιείται με την αναγνώριση της διπλής αλυσίδας RNA που παράγεται στο φυτικό κύτταρο κατά την ιική μόλυνση και οδηγεί στην εξειδικευμένη καταστροφή οποιασδήποτε αλληλουχίας που παρουσιάζει υψηλή ομολογία προς το παραπάνω διπλής αλυσίδας RNA.

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι παράγοντες όπως η θερμοκρασία, το στάδιο ανάπτυξης και η μόλυνση των διαγονιδιακών φυτών με ιό διαφορετικό αυτού για τον οποίο έχουν κατασκευασθεί να είναι ανθεκτικά (ετερόλογος ιός) επηρεάζουν την μέσω RNA σίγησης ανθεκτικότητα των φυτών έναντι των ιών. Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα αυτά, διαγονιδιακά φυτά καπνού τα οποία παρασκευάστηκαν σε προηγούμενη εργασία και επέδειξαν ανθεκτικότητα τόσο μετά από μηχανική μόλυνση με τον TRV όσο και σε δοκιμές μετάδοσής του με νηματώδεις, χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της επίδρασης των



παραγόντων που προαναφέρθηκαν. Συγκεκριμένα, εξετάζονται η επίδραση του σταδίου ανάπτυξης, της θερμοκρασίας και της μόλυνσης με ετερόλογο ιό στην ανθεκτικότητα των διαγονιδιακών φυτών έναντι του TRV ενώ οι παράγοντες αυτοί εξετάζονται και για την επίδραση στη διαγονιδιακή έκφραση η οποία συνδέεται με την ανθεκτικότητα. Τα αποτελέσματα της μελέτης έχουν δείξει ότι κανένας από τους παράγοντες αυτούς δεν επηρεάζει την ανθεκτικότητα των διαγονιδιακών φυτών σε διασυστηματικό επίπεδο. Η μελέτη όλων των παραγόντων στη διαγονιδιακή έκφραση αφορά ποσοτικοποίηση του RNA μεταγραφήματος του διαγονιδίου με χρήση ποσοτικής RT-PCR και βρίσκεται σε εξέλιξη. Στα αποτελέσματα που έχουν ληφθεί η ανθεκτικότητα των διαγονιδιακών φυτών καπνού έναντι του TRV αποδεικνύεται ισχυρή σε ένα εύρος πειραματικών συνθηκών.

(N.M. Βασιλάκος)

### 19. Εκτέλεση επισκοπήσεων για την αναγνώριση προστατευόμενων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας

Έγινε έλεγχος εσπεριδοειδών για τον ιό της τριστέσας των εσπεριδοειδών (CTV), φυτάριων τομάτας για τον ιό του μωσαϊκού του πεπίνου (PerMV) και καλλωπιστικών ειδών για το ιοειδές των ατρακτοειδών κονδύλων της πατάτας (PSTVd) με τη χρησιμοποίηση ανοσολογικών (ELISA) και μοριακών μεθόδων (RT-PCR, αλληλούχηση). Συγκεκριμένα:

Εξετάστηκαν 4623 δένδρα εσπεριδοειδών από 18 νομούς της χώρας και βρέθηκαν τρία θετικά δείγματα στον CTV, δυο από τον Ν. Πρεβέζης και ένα από τον Ν. Αττικής.

Εξετάστηκαν 3699 δείγματα φύλλων ή καρπών τομάτας από 20 νομούς της χώρας και βρέθηκαν όλα αρνητικά στον PerMV.

Εξετάστηκαν 416 δείγματα *Brugmansia* spp. και *Solanum jasminoides* από 12 νομούς της χώρας και βρέθηκαν 30 δείγματα θετικά στο PSTVd από την Αττική (28), Μεσσηνία (1) και Χαλκιδική (1).

(Χρηστίνα Βαρβέρη, N.M. Βασιλάκος και Ιωάννα Μαλανδράκη<sup>1</sup>)

### 20. Χρήση χηλικού λιπάσματος (Metalosate – K) και λιπάσματος βορίου (Headland –B) στην αντιμετώπιση θρεπτικών προβλημάτων και στην αύξηση των αποδόσεων της ελιάς.

Στα πλαίσια του προγράμματος πραγματοποιήθηκε σε διάφορους παραγωγούς η ανάλυση φύλλων κατά την διάρκεια της βλαστικής περιόδου της ελιάς (πίνακας 1). Βασισμένοι στις αναλύσεις δόθηκαν συμβουλές στους παραγωγούς για την λίπανση της ελιάς.

(Γ.Ε. Τρωγιάνος)

<sup>1</sup> Γεωπόνος με σύμβαση εργασίας στο ΜΦΙ

**Πίνακας 1.** Συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα ελιάς από διάφορους παραγωγούς σε διάφορες περιοχές της χώρας.

ΟΝΟΜΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	N	S	P	K	Mg	Ca	Na	NO <sub>3</sub> -N	Fe	Al	Mn	B	Cu	Zn	Mo
Φαράντος	1 συγκομιδή	1,7	0,18	0,12	0,77	0,18	2,88	0,021	294	93	108	43	19	107	15	1
Φαράντος	2 συγκομιδή	1,7	0,2	0,11	0,64	0,16	3,05	0,027	446	84	92	46	22	182	17	1
Φαράντος	2 συγκομιδή	1,7	0,17	0,12	0,65	0,18	3,04	0,029	403	86	94	42	21	68	17	2
Δημητρίου	1 συγκομιδή	1,6	0,2	0,14	1,08	0,16	2,31	0,032	190	123	149	39	26	46	18	2
Δημητρίου	2 συγκομιδή	1,7	0,15	0,18	1,14	0,14	1,67	0,032	346	67	71	29	36	48	17	1
Δημητρίου	2 συγκομιδή	1,4	0,15	0,15	0,93	0,13	1,96	0,032	325	77	77	29	26	46	17	2
Θεοχάρδουλος	1 συγκομιδή	1,6	0,18	0,12	0,8	0,18	2,67	0,022	294	123	132	50	19	186	20	1
Θεοχάρδουλος	2 συγκομιδή	1,5	0,13	0,11	0,67	0,19	2,62	0,02	373	96	96	41	19	264	18	2
Θεοχάρδουλος	2 συγκομιδή	1,6	0,16	0,16	0,9	0,13	1,65	0,016	353	65	62	31	22	74	18	1
Λεγάκης	1 συγκομιδή	1,7	0,16	0,11	0,59	0,2	2,64	0,019	345	74	59	70	17	86	20	2
Λεγάκης	2 συγκομιδή	1,5	0,17	0,11	0,5	0,2	2,83	0,012	405	68	53	50	16	61	13	2
Λεγάκης	3 συγκομιδή	1,4	0,15	0,1	0,54	0,19	2,41	0,021	295	72	58	49	16	57	12	2
Λεγάκης	3 συγκομιδή	1,6	0,15	0,12	1,05	0,13	1,07	0,018	357	34	15	30	23	9	13	1
Λεγάκης	3 συγκομιδή	1,7	0,18	0,12	0,96	0,13	1,12	0,024	347	36	20	31	22	9	11	2
Λεγάκης	4 συγκομιδή	1,7	0,22	0,14	0,84	0,17	1,45	0,012	781	41	21	38	17	28	10	1
Λεγάκης	4 συγκομιδή	1,7	0,23	0,13	0,81	0,17	1,63	0,01	345	47	26	43	17	29	11	1
Ηλίας	1 συγκομιδή	1,7	0,14	0,12	0,43	0,19	2,19	0,018	547	55	65	39	20	81	12	1
Ηλίας	2 συγκομιδή	1,5	0,14	0,1	0,36	0,17	2,35	0,016	449	62	74	38	17	74	10	1
Ηλίας	2 συγκομιδή	1,7	0,18	0,12	0,67	0,2	2,02	0,038	593	47	46	45	31	51	13	1
Ηλίας	3 συγκομιδή	1,5	0,17	0,09	0,52	0,24	2,95	0,039	633	63	73	55	26	86	14	1
Ηλίας	3 συγκομιδή	1,5	0,15	0,09	0,56	0,21	2,73	0,031	475	58	65	57	25	54	15	2
Ηλίας	4 συγκομιδή	1,5	0,18	0,1	0,61	0,22	2,37	0,036	463	46	51	52	27	50	13	2
Ηλίας	4 συγκομιδή	1,5	0,13	0,1	0,6	0,19	2,22	0,042	430	43	41	50	24	38	13	2
Ηλίας	5 συγκομιδή	1,4	0,15	0,12	0,47	0,19	2,44	0,029	732	71	84	34	15	156	13	2
Ηλίας	5 συγκομιδή	1,3	0,14	0,11	0,43	0,17	2,09	0,03	843	70	83	34	15	154	13	2
Βάκας	1 συγκομιδή	1,4	0,15	0,12	0,47	0,19	2,44	0,029	732	71	84	34	15	156	13	2
Βάκας	1 συγκομιδή	1,3	0,14	0,11	0,43	0,17	2,09	0,03	843	70	83	34	15	154	13	2
Βάκας	2 συγκομιδή	1,6	0,21	0,14	0,71	0,18	1,66	0,017	912	41	32	34	23	96	16	1
Βάκας	2 συγκομιδή	1,6	0,16	0,14	0,68	0,19	1,72	0,016	824	42	34	33	22	68	14	1
Βάκας	3 συγκομιδή	1,2	0,18	0,11	0,52	0,22	2,66	0,014	636	61	71	44	17	107	12	1
Βάκας	3 συγκομιδή	1,1	0,21	0,1	0,43	0,24	2,51	0,018	575	62	76	43	17	113	10	1
Βάκας	4 συγκομιδή	1,1	0,13	0,1	0,37	0,23	2,55	0,024	410	56	66	40	16	82	10	5
Βάκας	4 συγκομιδή	1,1	0,16	0,1	0,38	0,24	2,95	0,018	407	54	60	47	16	83	11	2

## 21.Μελέτη των θρεπτικών απαιτήσεων σε άζωτο και κάλιο διαφόρων ποικιλιών ελιάς.

**21.1.** Στα πλαίσια του προγράμματος πραγματοποιήθηκε στο ΜΦΙ ένα πείραμα με στόχο την μελέτη των θρεπτικών απαιτήσεων της ελιάς σε άζωτο (N). Στο πείραμα χρησιμοποιήθηκαν 216 φυτά ενός έτους της ποικ. Κορωνεϊκή τα οποία αναπτύχθηκαν σε γλάστρες (14 l) που περιείχαν άργιλο-πηλώδες έδαφος με τα εξής φυσικοχημικά χαρακτηριστικά: pH=7.7, EC = 0.66 dS m<sup>-1</sup> (πάστα κορεσμού), οργανική ουσία = 1%, ολικό CaCO<sub>3</sub> = 29%, P = 3 ppm (Olsen method), K = 156 ppm (εκχύλιση 1 M NH<sub>4</sub>OAc at pH 7.0) and B = 1.3 ppm (εκχύλιση με ζέον νερό). Τα φυτά αναπτύχθηκαν για ένα μήνα χωρίς την εφαρμογή λιπάσματος και αρδευόνταν όταν ήταν απαραίτητο με νερό το οποίο περιείχε [NO<sub>3</sub>-N] = 1.1 ppm και είχε αγωγιμότητα EC = 0.915 dS m<sup>-1</sup>.

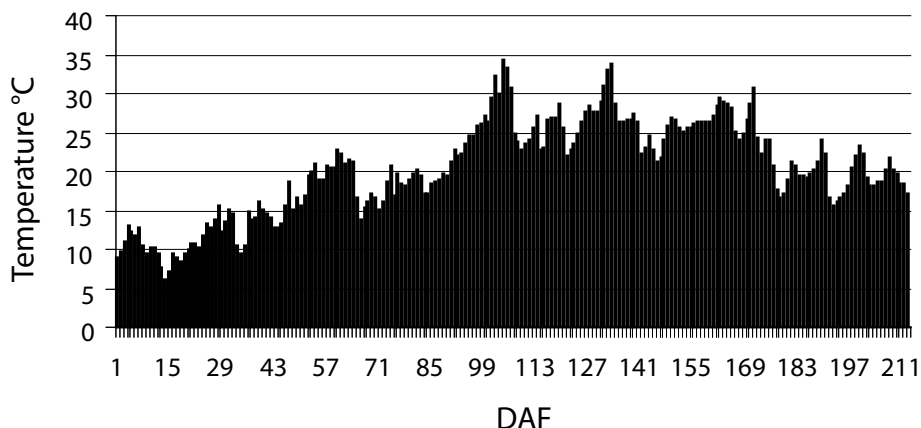
Ένα μήνα μετά την μεταφύτευση (16/4), διάλυμα 1 l που περιείχε 0.74 g KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> and 1.33 g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> εφαρμόστηκε στην κάθε γλάστρα στις μεταχειρίσεις N<sub>0</sub>, N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> and N<sub>4</sub>. Στην μεταχείριση με λίπανση από τα φύλλα N<sub>f</sub> δεν εφαρμόστηκε λίπασμα στο έδαφος (Πίνακας 1). Την ίδια ημέρα διάλυμα NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> που περιείχε 0.45 g l<sup>-1</sup> N εφαρμόστηκε στην κάθε γλάστρα στις μεταχειρίσεις N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> and N<sub>4</sub> και στην μεταχείριση N<sub>0</sub>, πραγματοποιήθηκε διαφυλλικός ψεκασμός με 0.3% g l<sup>-1</sup> του λιπάσματος 21-21-21. Το υπόλοιπο του λιπάσματος εφαρμόστηκε διαδοχικά στα φυτά σύμφωνα με τον πίνακα 1. Η συνολική ποσότητα του N που εφαρμόστηκε σε κάθε γλάστρα ήταν 0 (N<sub>0</sub>), 0.95 (N<sub>1</sub>), 1.90 (N<sub>2</sub>), 3.80 (N<sub>3</sub>), 6.25 (N<sub>4</sub>) g ενώ στην μεταχείριση N<sub>f</sub>, 6 διαφυλλικοί ψεκασμοί ένας κάθε μήνα εφαρμόστηκαν στα φυτά μέχρι το τέλος του πειράματος.

**Πίνακα 1.** Ποσότητα N g pot<sup>-1</sup> σε κάθε γλάστρα.

Date	16/4	15/5	15/6	Total
Treatments	N g pot <sup>-1</sup>	N g pot <sup>-1</sup>	N g pot <sup>-1</sup>	N g pot <sup>-1</sup>
N <sub>0</sub>	0	0	0	0
N <sub>1</sub>	0.45	0.5	0	0.95
N <sub>2</sub>	0.45	0.45	1.0	1.90
N <sub>3</sub>	0.45	1.35	2.0	3.80
N <sub>4</sub>	0.45	1.80	4.0	6.25
N <sub>f</sub>	Dates of foliar fertilization: 16/4, 15/5, 15/6, 21/7, 4/9, 3/10			

Η εδαφική υγρασία ελεγχόταν με tensiometers και η άρδευση πραγματοποιούνταν όταν η ένδειξη του οργάνου ήταν 30-40 kPa. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την διάρκεια του πειράματος δίνεται στην Εικόνα 1. Οι ελιές τοποθετήθηκαν σύμφωνα με το πειραματικό σχέδιο Λατινικό τετράγωνο και κατά τη διάρκεια του πειράματος πραγματοποιήθηκαν 6 συγκομιδές των φυτών 31, 65, 93, 136, 167 και 201 ημέρες μετά την πρώτη εφαρμογή του λιπάσματος.

**21.2.** Στα πλαίσια του προγράμματος πραγματοποιήθηκε στο ΜΦΙ ένα πείραμα υδροπονίας με στόχο την μελέτη των θρεπτικών απαιτήσεων των ποικιλιών της ελιάς Κορωνεϊκή και Πατρινή σε κάλιο (K). Στο πείραμα χρησιμοποιήθηκαν από τις ποικιλίες 360 μοσχεύματα (3-4 μηνών) τα οποία αναπτύχθηκαν σε γλάστρες (3 l) που περιείχαν χαλαζιακή άμμο. Τα φυτά τοποθετήθηκαν σύμφωνα με το πειραματικό σχέδιο Split-Split-Plot. Ο κύριος παράγοντας ήταν η συγκέντρωση του K η οποία εφαρμόστηκε σε 3 επίπεδα 0.024, 0.131, 1.213 mmol l<sup>-1</sup>. Κάθε επίπεδο K περιείχε 3 ψεκασμούς της ελιάς με : 1. Απιονισμένο νερό



**Εικόνα 1.** Μέση θερμοκρασία ημέρας κατά τη διάρκεια του πειράματος.

2. Διάλυμα λιπάσματος που περιείχε ένα μίγμα Κ με αμινοξέα (0-0-24 W/W) και 3. Διάλυμα  $K_2CO_3$  με κιτρικό οξύ με  $pH = 6.0$ . Στα διαλύματα ψεκασμού προστέθηκε η διαβρεκτική ουσία Glucorone 215 CS. Κατά τη διάρκεια του πειράματος πραγματοποιήθηκαν 5 συγκομιδές φυτών σε 39, 74, 109, 140 and 165 ημέρες μετά από την έναρξη εφαρμογής του διαλύματος. Η διαφυλλική εφαρμογή των λιπασμάτων πραγματοποιούνταν μία φορά κάθε μήνα. Το σύνολο των φυτών που χρησιμοποιήθηκε ήταν 3 Κ x 4 ομάδες (blocks) x 3 διαφυλλικοί ψεκασμοί x 2 ποικιλίες x 5 συγκομιδές = 360 φυτά.

### Βιβλιογραφία

1. Cimato, A., Sani, G., Marzi, L. and Marranci, M. 1994. Olive crop efficiency and quality: Effects of foliar fertilization with urea. *Olivae*, 54: 48-54.
2. Fernandez-Escobar, R., Benloch, M., Herrera, E. and Garcia-Novalo, J.M. 2003. Effects of traditional and slow – release N fertilizers on growth of olive nursery plants and N losses by leaching. *Scientia Horticulturae*, 101: 39-49.
3. Fernandez-Escobar, R., Moreno, R. and Garcia-Creus, M. 1999. Seasonal changes of mineral nutrients in olive leaves during the alternate-bearing cycle. *Scientia Horticulturae*, 82: 25-45.
4. Fernandez-Escobar, R. and Marin, L. 1999. Nitrogen fertilization in olive orchards. Proc. 3rd Int. Symp. On Olive growing.
5. Fernandez-Escobar, R., Parra, M.A., Navarro, C. and Arquer, O. 2009. Foliar diagnosis as guide to olive fertilization. *Spanish Journal of Agriculture Research*, 7(1): 212-223.
6. Freihat, N.M. and Masa'deh, Y.K. 2006. Response of two-year-old trees of four olive cultivars to fertilization. *American-Eurasian Journal of Agriculture & Environmental Science*, 1(3): 185 – 190
7. Gargouri, K. and Mihri, A. Relationship between soil fertility and phosphorus and potassium olive plant nutrition. *Options Mediterraneennes, Serie A no 50*: 199-204.
8. Hartmann, H.T. and Brown, J.G. 1953. The effects of certain mineral deficiencies on the growth, leaf appearance, and mineral content of young olive trees. *Hilgardia*, 22(3): 119-131.
9. Hartmann, H.T. 1958. Some response of the olive to nitrogen fertilizers. *Proceedings of American Society for Horticulture Science*, 72: 257-266.
10. Γαβαλάς Ν.Α. 1978. Η ανόργανη θρέψη της ελιάς. Εκδόσεις του Μπενακειού Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου. Κηφισιά Αθήναι σελ. 41-48.

11. Klein, I. and Weinbaum, S.A. 1984. Foliar application of urea to Olive: Translocation of urea nitrogen as influenced by sink demand and nitrogen deficiency. *Journal of American Society for Horticulture Science*, **109**(3): 356-360.
12. Mimoun, M.Ben., Loumi, O., Ghrab, M., Latiri, K. and Hellati, R. 2004. Foliar potassium application on olive tree. IPI regional workshop on Potassium and fertigation development in West Asia and North Africa; Rabat, Morocco, 24-28 November.
13. Sanchez-Zamora, M.A. and Fernandez-Escobar, R. 2002. The effects of foliar vs. soil application of urea to olive trees. Proc. IS on Foliar nutrition *Acta Horticulturae*, **594**: 675-678.

(Γ.Ε. Τρωγιάνος)

**22. Προκαταρκτική μελέτη των προϋποθέσεων εφαρμογής και ανάπτυξης ενός σχεδίου ολοκληρωμένης διαχείρισης της ασθένειας που προκαλείται από το μύκητα *Phytophthora infestans* και ορθολογικής χρήσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων για την αντιμετώπιση του μύκητα. Προκαταρκτική μελέτη της μεθοδολογίας ορθολογικής λίπανσης με άζωτο σε καλλιέργεια βιομηχανικής τομάτας.**

Κωδικός Δείγματος	Ημερ/νία Δειγματοληψίας	Ορίζοντας Α (0-20 cm) (ppm) NO <sub>3</sub> -N	Ορίζοντας Β (20-40 cm) (ppm) NO <sub>3</sub> -N
1331/01	19/5	25,96	32,25
1331/01	22/5	8,84	12,23
197/01	19/5	19,75	37,12
197/01	22/5	5,79	5,74
119/09	21/5	5,65	6,29
1119/09	22/5	13,46	19,51
550/07	20/5	23,36	17,21
1420/14	21/5	10,69	7,72
1444/07	22/5	104,71	56,69
119/9	26/5	40,05	24,44
1420/14	26/5	10,55	16,12
1331/1	26/5	12,15	13,13
197/01	27/5	30,28	19,39
550/7	28/5	9,29	10,05
199/0/7	28/5	9,76	12,49
197/01	28/5	15,67	14,52
1331/01	28/5	10,15	44,28
199/00/9	28/5	5,39	6,58
1444/07	2/6	11,77	61,47
1119/09	2/6	3,66	4,15
197/01	2/6	22,52	10,48
1420/14	2/6	12,11	5,78
1331/01	2/6	10,57	6,07

Στα πλαίσια του προγράμματος πραγματοποιήθηκε η αποστολή 84 δειγμάτων εδάφους από δύο εδαφικούς ορίζοντες (0-20 και 20-40 cm) από καλλιέργειες βιομηχανικής τομάτας στον Νομό Ηλείας. Στα δείγματα πραγματοποιήθηκε εκχύλιση με απιονισμένο νερό σε αναλογία βάρους εδάφους προς όγκο νερού 25 g : 250 cc. Στο κάθε εδαφικό δείγμα πραγματοποιήθηκε η δειγματοληψία 2 υποδειγμάτων. Σε κάθε υπόδειγμα η ανάλυση πραγματοποιήθηκε δύο φορές. Εάν η ανάλυση εις διπλούν δεν συμφωνούσε στο 10% αυτή επαναλαμβανόταν και τρίτη φορά. Συνολικά ο αριθμός των δειγμάτων που αναλύθηκαν ήταν 84 x 2 υποδείγματα x 2 φορές ανάλυση = 336 αναλύσεις με τη μέθοδο αναγωγής των νιτρικών σε νιτρώδη με τη θειική υδραζίνη. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα. Επιπλέον για διαγνωστικούς σκοπούς πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός των νιτρικών με τη χρήση χρωματομετρικών ταινιών τύπου της Merck σε 66 δείγματα εδάφους.

### Βιβλιογραφία

1. **Altman, D.G. and Bland, J.M. 1983.** Measurement in Medicine: the analysis of method comparison studies. *The statistician*, **32**: 307-317.
2. **Best, E.K. 1971.** An automated method for determining nitrate-nitrogen in soil extracts. Queensland department of primary industries. *Division of plant industry, Bulletin No 739*: 161- 166.
3. **Bland, J.M. 1999.** Measuring agreement in method comparison studies. *Statistical Methods in Medical research*, **8**: 135-160.
4. **Hartz, T.K., Bendixen, W.E. and Wierdsma, L. 2000.** The value of presidedress soil nitrate testing as nitrogen management tool in irrigated vegetable production. *Hortscience*, **35(4)**: 651-656.
5. **Kempers, A.J. and Luft, A.G. 1988.** Re-examination of the determination of environmental nitrate as nitrite by reduction with hydrazine. *Analyst*, **113**: 1117-1120.

(Γ.Ε. Τρωγιάνος)

## Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας

### 1. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και της προσκολλησεως της γης διατόμων και του spinosad κατά εντόμων εχθρών των αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων και τροφίμων επί διαφόρων ποικιλιών σιταριού.

Διενεργήθηκαν εργαστηριακές βιοδοκιμές προς εκτίμηση της αποτελεσματικότητας 3 σκευασμάτων γης διατόμων (DE), Protector, SilicoSec, Insecto και ενός σκευάσματος σκόνης spinosad, περιέχον 0.125% spinosad, επί 3 εμπορικών διαθεσίμων ποικιλιών σίτου (*Triticum durum* Desf.), Athos, Pontos, Sifnos, προερχομένων από την Ελλάδα. Η αποτελεσματικότητα των σκευασμάτων εξετάστηκε κατά των ακμαίων *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrychidae), *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) και *Tribolium confusum* Jacquelin du Val (Coleoptera: Tenebrionidae). Τα σκευάσματα της γης διατόμων εφαρμόστηκαν σε 3 δόσεις 100, 500 και 1000 ppm αντιστοιχούσες σε 0.125, 0.625 και 1.25 ppm δραστικής ουσίας (a.i.). Οι βιοδοκιμές έγιναν στους 30°C και 60% σχετική υγρασία (r.h.). Η θνησιμότητα εκτιμήθηκε μετά από 7 και 14 d στην περίπτωση των *R. dominica* και *S. oryzae* και μετά από 7 d, 14 d και 21 d εκθέσεως στην περίπτωση του *T. confusum* επί των εξετασθέντων ποικιλιών. Επιπροσθέτως, εκτιμήθηκε η παραγωγή απογόνων επί των ποικιλιών μετά την εφαρμογή των σκευασμάτων και το ποσοστό προσκολλησεως των σκευασμάτων επί των σπόρων των ποικιλιών. Ακόμα και η μικρότερη δόση του spinosad ήταν λίαν αποτελεσματική (> 90%) κατά των *R. dominica* και *S. oryzae*. Στην περίπτωση του *T. confusum* απαιτήθηκε συνδυασμός μεγαλύτερων εκθέσεων και δόσεων από όλα τα σκευάσματα ώστε να γίνουν αποτελεσματικά. Γενικώς, η αποτελεσματικότητα όλων των σκευασμάτων ήταν μεγαλύτερη στην Athos ή στην Sifnos εν συγκρίσει με την Pontos. Επιπροσθέτως, η παραγωγή απογόνων των *S. oryzae* και *R. dominica* ήταν σημαντικώς υψηλότερη στην Pontos, όπου δεν είχε δεχθεί εφαρμογή σκευασμάτων εν συγκρίσει με τις υπόλοιπες ποικιλίες. Η παραγωγή απογόνων ήταν επίσης υψηλή σε όλες τις ποικιλίες στις οποίες δεν είχαν εφαρμοστεί σκευάσματα εν συγκρίσει με τις περιπτώσεις εφαρμογής των σκευασμάτων. Παρ' ότι το ποσοστό προσκολλησεως των σκευασμάτων ήταν γενικώς υψηλό (> 90%), σημειώθηκαν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα προσκολλησεως μεταξύ των εξετασθέντων ποικιλιών σίτου.

(Ν.Γ. Καβαλλιεράτος, Χ.Γ. Αθανασίου<sup>1</sup>, Β.Δ. Βάγιας<sup>2</sup> και Δ. Μυλωνάς<sup>3</sup>)

### 2. Αξιολόγηση της εντομοκτόνου δράσεως των υγρών spinosad, fipronil και αμπαμεκτίνης κατά εντόμων εχθρών των αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων και τροφίμων.

Εξετάστηκε η εντομοκτόνος δράση του spinosad κατά των ακμαίων *Rhyzopertha dominica* (F.), *Sitophilus oryzae* (L.), *Tribolium confusum* Jacquelin du Val σε σιτάρι και *Prostephanus truncatus* (Horn) σε αραβόσιτο. Οι δόσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήσαν 0,01,

<sup>1</sup> Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

<sup>2</sup> Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

<sup>3</sup> Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

0,1, 0,5 και 1 ppm. Διενεργήθηκαν βιοδοκιμές σε 3 θερμοκρασίες: 20, 25, 30°C και σε 2 επίπεδα R.H. 55 και 75%. Η θνησιμότητα των ακμαίων *R. dominica* και *S. oryzae* ήταν υψηλή ακόμα και στα 0.01 ppm φθάνοντας το 100 % στο 55 % R.H. και στους 30°C μετά από 21 d εκθέσεως. Γενικώς, η θνησιμότητα των ακμαίων *R. dominica* αυξήθηκε με την θερμοκρασία ενώ στην περίπτωση των ακμαίων *S. oryzae* αυξήθηκε με την θερμοκρασία και με την μείωση της R.H. Επιπροσθέτως, η θνησιμότητα των ακμαίων *S. oryzae* ήταν μικρή στους 20°C. Η θνησιμότητα των ακμαίων *T. confusum* ήταν μικρή σε δόσεις μεταξύ 0,01 και 0,5 ppm ακόμα και μετά από 21 d εκθέσεως. Η θνησιμότητα ξεπέρασε το 90% στο 1 ppm, μόνον στους 30°C και μόνον μετά από 21 days εκθέσεως. Η θνησιμότητα των ακμαίων *P. truncatus* ήταν μικρή επί του αραβοσίτου στα 0,01 ppm αλλά με την αύξηση της δόσεως στα 0,1 ppm υπερέβη το 87% μετά από 14 d εκθέσεως. Η αποτελεσματικότητα του spinosad διέφερε σε αρκετούς συνδυασμούς θερμοκρασίας και R.H. Μεταξύ των εξετασθέντων ειδών εντόμων, τα *R. dominica* και *P. truncatus* ήσαν λίαν ευαίσθητα στο spinosad, ακολουθούμενα από το *S. oryzae*, ενώ το *T. confusum* ήταν το λιγότερο ευαίσθητο.

(Ν.Γ. Καβαλλιεράτος, Χ.Γ. Αθανασίου<sup>1</sup>, Β.Δ. Βάγιας<sup>2</sup> και Δ. Μυλωνάς<sup>3</sup>)

### 3. Μελέτη της δράσεως των *Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema feltiae* και *Steinernema carposcapsae* κατά των *Sitophilus oryzae*, *Tribolium confusum*, *Rhyzopertha dominica*, *Prostephanus truncatus* και *Ephestia kuehniella*.

Μελετήθηκε στο εργαστήριο η εντομοκτόνος δράση των εντομοπαθογόνων νηματωδών σκωλήκων *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar (Nematoda: Heterorhabditidae), *Steinernema carposcapsae* (Weiser) (Nematoda: Steinernematidae) και *Steinernema feltiae* (Filipjev) (Nematoda: Steinernematidae) κατά των προνυμφών *Ephestia kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae), των ακμαίων *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrychidae), των ακμαίων *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) και των προνυμφών και ακμαίων *Tribolium confusum* Jacquelin du Val (Coleoptera: Tenebrionidae) επί σίτου. Οι νηματώδεις εφαρμόστηκαν στις ακόλουθες δόσεις: 100, 500, 1000, 1500, 5000, 10000 και 20000 IJs (= Infective Juveniles)/ml που αντιστοιχούν σε 10, 50, 100, 150, 500, 1000 και 2000 IJs/insect στους 20 και 30°C. Η θνησιμότητα εκτιμήθηκε μετά από 4 και 8 d εκθέσεως. Οι επεμβάσεις με *S. feltiae* επέφεραν θνησιμότητα στις προνύμφες *E. kuehniella* μεταξύ 36.7% και 78.3% ενώ δεν διαπιστώθηκε θνησιμότητα μετά από την επέμβαση με το *S. carposcapsae* σε δόση 100 IJs/ml στους 20°C ή στους 30°C. Επιπροσθέτως, στους 20°C η επί σίτου εφαρμογή *H. bacteriophora* σε δόση 100 IJs/ml επέφερε θνησιμότητα λίγων μόνον προνυμφών. Η θνησιμότητα των ακμαίων *R. dominica* μετά από εφαρμογή με *S. feltiae* και *S. carposcapsae* σε δόση 20000 IJs/ml δεν ξεπέρασε το 23.3% και το 41.7% αντιστοίχως χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των δόσεων. Στην περίπτωση των ακμαίων *S. oryzae*, η θνησιμότητα ήταν λίαν χαμηλή σε όλες τις δόσεις και τις θερμοκρασίες και δεν ξεπέρασε το 9%. Η θνησιμότητα των ακμαίων *T. confusum* δεν ξεπέρασε το 17% ασχέτως του είδους του εφαρμοσθέντος εντομοπαθογόνου. Αντιθέτως, η θνησιμότητα

<sup>1</sup> Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

<sup>2</sup> Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

<sup>3</sup> Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών



των προνυμφών *T. confusum* ήταν υψηλότερη και ξεπέρασε το 56% επί σίτου με εφαρμογή *S. feltiae* σε δόση 10000 ή 20000 IJs/ml στους 20°C. Η εφαρμογή *H. bacteriophora* είχε ως αποτέλεσμα την μείωση της θνησιμότητας. Γενικώς, η αύξηση της θερμοκρασίας μείωσε την θνησιμότητα των προνυμφών *T. confusum*. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η εντομοκτόνος δράση των εντομοπαθογόνων νηματωδών αυξήθηκε με την αύξηση της δόσεως και μειώθηκε με την μείωση της θερμοκρασίας.

(Ν.Γ. Καβαλλιεράτος, Ειρήνη Καρανασάση<sup>1</sup> και Χαρά Μεντή<sup>2</sup>)

#### 4. Phylogeny and classification of the subtribe *Lysiphlebina* (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) based on the molecular and morphological data.

Για την μορφολογική ανάλυση πληθυσμών *Lysiphlebina* ετοιμάστηκαν παρασκευάσματα από 24 ταξα σε 117 διαφορετικούς ξενιστές παγκοσμίως. Έγιναν μετρήσεις στα ακόλουθα τμήματα (ποσοτικοί χαρακτήρες): F1l/w, MPF1, MPF2, MP, LP, Pt l/w, Ptl/Mtl, W l/w, T1s l/w, T1b l/w. Για 12 είδη και 18 βιοτύπους έγιναν παρασκευάσματα προς παρατήρηση σε SEM. Επίσης κωδικοποιήθηκαν οι ακόλουθοι χαρακτήρες: σχήμα 3ης θήκης ωοθέτου, χαιτοταξία περιφερείας πρόσθιας πτέρυγας, θέση σμηρίγγων επί των οπισθίων ποδών, ανάγλυφο προποδαίου, σχήμα κεραιών. Από τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα υπάρχει σημαντική ποικιλομορφία μεταξύ ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτήρων εντός της ομάδας ειδών *L. fabarum* (*L. fabarum*, *L. confusus*, *L. cardui*) και της ομάδας ειδών *L. testaceipes*.

Ταξα που χρησιμοποιήθηκαν:

*Kashmiria aphidis* Starý and Bhagat  
*Adialytus ambiguus* (Haliday)  
*Adialytus fuscicornis*  
*Adialytus salicaphis* (Fitch)  
*Adialytus thelaxis* (Starý)  
*Adialytus veronicaceus* Starý  
*Lysiphlebia japonica* Ashmead  
*Lysiphlebia mirzai* Sujauddin  
*Lysiphlebus alpinus* Starý  
*Lysiphlebus balkanicus* Starý and Tomanović  
*Lysiphlebus cardui* Marshall  
*Lysiphlebus confusus* Tremblay and Eady 1978  
*Lysiphlebus delhiensis* (Subba Rao & Sharma)  
*Lysiphlebus fabarum* (Marshall)  
*Lysiphlebus desertorum* Starý  
*Lysiphlebus fritzmulleri* Mackauer  
*Lysiphlebus hirticornis* Mackauer  
*Lysiphlebus hirtus* Starý 1985  
*Lysiphlebus hispanus* Starý & Remaudiere 1973

<sup>1</sup> Ερευνήτρια στο Εργαστήριο Νηματωδολογίας του ΜΦΙ

<sup>2</sup> Προϊσταμένη Τμήματος Πρασίνου Δήμου Κηφισιάς

*Lysiphlebus koreansis* Stary  
*Lysiphlebus melandriicola* Stary  
*Lysiphlebus safavii* Stary 1985  
*Lysiphlebus testaceips* Cresson  
*Lysiphlebus utahensis* (Smith)

(Ν.Γ. Καβαλλιεράτος, E. Rakhshani<sup>1</sup>, Ž. Tomanović<sup>2</sup> and P. Stary<sup>3</sup>)

## 5. Mating disruption of stored product moths.

Εκτιμήθηκε η φερομόνη TDA, γνωστή ως ZETA (Z,E,-9,12-tetradecadienyl acetate), ως προς την σεξουαλική σύγχυση ειδών της οικογενείας Pyralidae [κυρίως *Ephestia kuehniella* Zeller και *Plodia interpunctella* (Hübner)] σχετιζόμενα με τα αποθηκευμένα γεωργικά προϊόντα. Οι εφαρμογές έγιναν στην Τσεχία, στην Ελλάδα και στην Ιταλία. Οι εγκαταστάσεις στις οποίες έγιναν οι εφαρμογές διέφεραν ως προς τις διαστάσεις και τον τύπο τους και περιελάμβαναν αλευρομύλους, καταστήματα λιανικής πωλήσεως, αποθηκευτικοί χώροι με διάφορα αποθηκευμένα τρόφιμα. Μετά από παρακολούθηση των πληθυσμών των Pyralidae στις προαναφερθείσες εγκαταστάσεις, πριν από οποιαδήποτε εφαρμογή, σε διάστημα 6 εβδομάδων κατά την θερινή περίοδο, τοποθετήθηκαν εξατμιστήρες που περιείχαν TDA μέχρι τα τέλη του φθινοπώρου. Παρακείμενες εγκαταστάσεις χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρες. Σε όλες τις περιπτώσεις τοποθετήθηκαν παγίδες με φερομόνη προς παρακολούθηση των πληθυσμών των Pyralidae. Η παρουσία των εξατμιστήρων μείωσε τους αριθμούς των αρρένων στις παγίδες εν συγκρίσει με τους μάρτυρες. Η παρακολούθηση της ωτοκίας μέσω εκτιμήσεως των αριθμών των προνυμφών εντός κυτίων που περιείχαν τρόφιμο, έδειξε μείωση των αριθμών τους στις περιοχές πλησίον των εξατμιστήρων. Τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα δείχνουν ότι η σεξουαλική σύγχυση είναι δυνατή κατά των Pyralidae σε εγκαταστάσεις με αποθηκευμένα τρόφιμα.

(Ν.Γ. Καβαλλιεράτος, Χ.Γ. Αθανασίου<sup>4</sup> και P. Trematerra<sup>5</sup>)

## 6. Επικυδυνότητα και αντιμετώπιση του νέου σοβαρού εχθρού των φοινικοειδών *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae).

Το *Rhynchophorus ferrugineus* εντοπίστηκε για πρώτη φορά στην Κρήτη (Χερσόνησος, Ν. Ηρακλείου) το Νοέμβριο του 2005 (Kontodimas *et al.* 2006, Αγγελακόπουλος *κ.α.* 2007). Εν συνεχεία εξαπλώθηκε σε γειτονικούς Δήμους (Γουβιών, Μαλίων, Ηρακλείου *κ.α.*) προκαλώντας την καταστροφή εκατοντάδων φοινικοειδών. Το φθινόπωρο του 2008 παρατηρήθηκαν προσβολές (~50 κατεστραμμένα φοινικοειδή *Phoenix canariensis*) και στο Νομό Λασιθίου (στο Σίσι και στη Μίλατο), γεγονός που υπενθυμίζει την υφιστάμενη απειλή για τον ιθαγενή κρητικό φοίνικα *Phoenix theophrasti*, τα μεγαλύτερα αθροίσμα-

<sup>1</sup> University of Zabol

<sup>2</sup> University of Belgrade

<sup>3</sup> Academy of Sciences of the Czech Republic

<sup>4</sup> Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

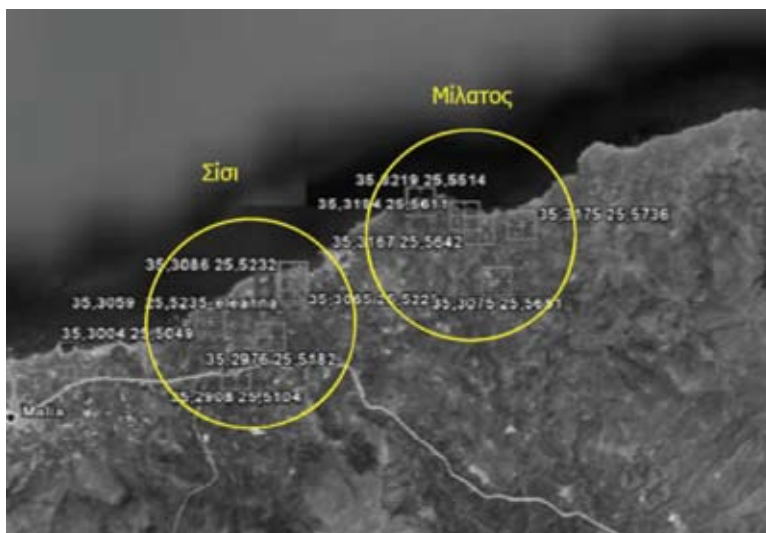
<sup>5</sup> University of Molise

τα του οποίου βρίσκονται στο βορειοανατολικό άκρο του νομού (Κάβο Σίδερο, Βάι). Στο πλαίσιο του ως άνω σχετικού ερευνητικού προγράμματος έγινε ανάπτυξη δικτύου παγίδευσης περίξ των σημείων όπου σημειώθηκαν προσβολές. Συνολικά τοποθετήθηκαν (στις 10 Μαρτίου 2009) 44 φερομονικές παγίδες (πέντε τύπων), οι οποίες ελέγχονταν ανά δεκαπενθήμερο (Πίνακας 1, Εικόνα 1). Η διακύμανση του συνόλου των συλλήψεων έως τις 30/10/2009 παρουσιάζεται στην Εικόνα 2. Συνολικά συνελήφθησαν 2377 ακμαία εκ των οποίων 1804 θήλεα (76%). Παρατηρείται σημαντική αύξηση των συλλήψεων μετά τον Ιούλιο [σύνολο συλλήψεων Μαρτίου-Ιουλίου 652 άτομα (27%), σύνολο συλλήψεων Αυγούστου-Οκτωβρίου: 1725 άτομα (73%)]. Ιδιαίτερος πρέπει να επισημανθεί ότι η αναλογία συλληφθέντων θηλέων / αρρένων ήταν από 1,7:1 έως 4,8:1 (θήλεα 67-83% επί του

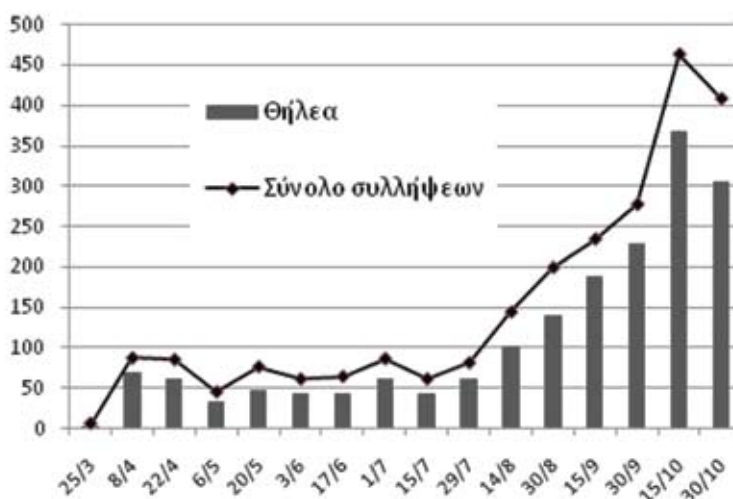
**Πίνακας 1.** Θέσεις και τύποι παγίδων για την παρακολούθηση της κινητικότητας των ακμαίων του *R. ferrugineus* (Α: Χαραντώνης, Β,β: Novagricra, Γ: Russell, Δ: Vioryl, Ε: Hellafarm).

α/α	Συντεταγμένες		Περιοχή	Θέση	Τύπος παγίδας
	N	E			
1-5	35,3059	25,5235	Σίσι	«Ελεάννα»	Α,Β,Γ,Δ,Ε
6,7	35,3065	25,5228	Σίσι	«Ελενα»	Α,Β
8-12	35,3071	25,5187	Σίσι	«Palm Bay»	Α,Β,Γ,Δ,Ε
	35,3066	25,5182			
	35,3071	25,5180			
13	35,3004	25,5049	Σίσι	«Ταβέρνα Κόκκοτας»	Α,β
14,15	35,2992	25,5044	Σίσι	«Bella Vista»	Α,Β
16,17	35,2908	25,5104	Σίσι	«BP»	Α,Β
18,19	35,2976	25,5182	Σίσι	«Σουλαδάκης»	Α,β
20,21	35,3086	25,5232	Σίσι	«Socrates»	Α,Β
22,23	35,2975	25,5217	Άνω Σίσι	«Ολλανδός»	Α,Β
24	35,3078	25,5653	Μίλατος	«κα Κατσαράκη»	Α
25	35,3075	25,5681	Μίλατος (Αγ. Δημήτριος)	«κα Λίλη»	Β
26-28	35,3175	25,5736	Χαλαστές	«Χαλασές»	Α,Γ,Ε
29-30	35,3167	25,5642	Παραλία Μίλατου	«Πρόεδρος»	Α,β,Γ
31-36	35,3175	25,5603	Παραλία Μίλατου	«Hotel Angelica»	Α,Β,Γ,Δ,Ε
37-40	35,3194	25,5611	Λιμάνι Μίλατου	«Ταβέρνα Πανόραμα»	Α,β
41,42	35,3200	25,5555	Λιμάνι Μίλατου	«Hotel Minos Reception»	Α,Β
43,44	35,3219	25,5514	Παραλία Μίλατου	«Hotel Minos Παραλία»	Α,β

συνόλου). Το γεγονός αυτό πρέπει να συνεκτιμηθεί μαζί με το συνολικό αριθμό συλλήψεων, ο οποίος αυξάνεται σημαντικά το φθινόπωρο, και να εξεταστεί η δυνατότητα για μαζική παγίδευση του *R. ferrugineus* (El-Sayed *et al.* 2006). Για τη συγκριτική αξιολόγηση των διαφόρων τύπων παγίδων απαιτείται η ολοκλήρωση των δειγματοληψιών.



Εικόνα 1. Σημεία τοποθέτησης παγίδων σε Σίσι και Μίλατο.



Εικόνα 2. Συλλήψεις ανά 15νθήμερο.

## Βιβλιογραφία

1. Αγγελακόπουλος Κ., Δεμέτζος, Ν., Ψειροφωνιά, Π., Αλυσανδράκης, Ε. και Καπετανάκης, Ε. 2007. Καταγραφή προσβολών και βιο-οικολογικών στοιχείων για τον Κόκκινο Ρυγχωτό Κάνθαρο των Φοινικοειδών (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier, Coleoptera: Curculionidae) στην περιοχή των Γουβών Ηρακλείου. Πρακτικά 12<sup>ου</sup> Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου. Λάρνακα 13-16 Νοεμβρίου 2007: 37-43.
2. El-Sayed, A.M., Suckling, D.M., Wearing, C.H. and Byers, J.A. 2006. Potential of mass trapping for long-term pest management and eradication of invasive species. *Journal of Economic Entomology*, 99: 1550-1564.

3. Kontodimas, D.C., Milonas, P., Vassiliou, V., Thymakis, N. and Economou, D. 2006. The occurrence of *Rhynchophorus ferrugineus* in Greece and Cyprus and the risk against the native greek palm tree *Phoenix theophrasti*. *Entomologia Hellenica*, 16: 11-15.

(Δ.Χ. Κοντοδήμας, Ειρήνη Καραναστάση<sup>1</sup>, Π.Γ. Μυλωνάς<sup>2</sup>, Χαρά Μεντή<sup>3</sup>, Ν. Θυμάκης<sup>4</sup>, Δ. Οικονόμου<sup>4</sup> και Σταυρούλα Παπανικολάου)

## 7. Απομόνωση εντομοπαθογόνων και ακαροπαθογόνων μυκήτων από την Ελλάδα και την Κύπρο, μελέτη της επίδρασης της θερμοκρασίας στην ανάπτυξή τους και εργαστηριακή αξιολόγηση έναντι εντόμων και ακαρέων οικονομικής σημασίας.

Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες νεκρών αρθροπόδων και δειγματοληψίες χώματος χρησιμοποιώντας γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα (GIS) και παγκόσμια συστήματα θέσης (GPS) ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός του κάθε σημείου δειγματοληψίας και στο μέλλον. Τα νεκρά αρθροπόδα που ανευρέθησαν τοποθετήθηκαν σε τρυβλία σε συνθήκες απόλυτης υγρασίας, ώστε να αναπτυχθούν τα μυκήλια των εντομοπαθογόνων μυκήτων. Στα δείγματα χώματος, για την εξακρίβωση της παρουσίας και την απομόνωση των εντομοπαθογόνων μυκήτων, εφαρμόστηκαν η δολωματική μέθοδος με χρήση του *Galleria mellonella* (*Galleria* bait method) και η χρησιμοποίηση ημικλεκτικών υποστρωμάτων ανάπτυξης (Zimmermann 1986, Lacey and Brooks 1997). Από τις δειγματοληψίες νεκρών αρθροπόδων συνολικά απομονώθηκαν έξι είδη εντομοπαθογόνων μυκήτων (Πίνακας 1) και ένας υπερπαρασιτικός μύκητας. Βρέθηκαν δύο είδη της τάξης Entomophthorales (*Erynia conica* και *Pandora neoaphidis*) και τέσσερα είδη από την τάξη Hyphomycetales σε έντομα και άκαρεα. Το *Beauveria bassiana* βρέθηκε σε όλα τα οικοσυστήματα. Οι καταγραφές των *Erynia conica* σε Διπτερα, *Hirsutella thompsonii* στο *Abacarus hystrix* (Acari: Eriophyidae) και του *Lecanicillium cf. psalliotae* σε Collembola είναι νέες για την Ελλάδα. Με την δολωματική μέθοδο και τη μέθοδο των ημικλεκτικών υποστρωμάτων ανάπτυξης διαπιστώθηκε η παρουσία στα υπό εξέταση εδάφη, των εντομοπαθογόνων μυκήτων *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Paecilomyces fumosoroseus* και *Conidiobolus* sp. Ο εντομοπαθογόνος μύκητας *B. bassiana* βρέθηκε και απομονώθηκε από όλα τα δείγματα και προσέβαλε σε ποσοστό 20% έως 86.2% τις προνύμφες του *Galleria mellonella* και επίσης ανάπτυξε 0.5 έως 6.1 CFUx 10<sup>3</sup>/γραμμάριο εδάφους. Η υψηλότερη συγκέντρωση CFU (colony forming units) διαπιστώθηκε σε δείγματα που προέρχονταν από δασικές περιοχές. Ο εντομοπαθογόνος μύκητας *M. anisopliae* απομονώθηκε από 6 εξεταζόμενα δείγματα εδάφους και μόλυνε τις προνύμφες της *Galleria mellonella* σε ποσοστό 10.0% έως 71.4%. Η απομόνωση του μύκητα *M. anisopliae*, που εμφάνισε την μεγαλύτερη συγκέντρωση (24.2 CFUx10<sup>3</sup> g<sup>-1</sup>) και προκάλεσε την μεγαλύτερη θνησιμότητα των προνυμφών αποκτήθηκε από δείγματα που προήλθαν από καλλιέργεια μπρόκολου, στον Μαραθώνα. Ο μύκητας *P. fumosoroseus* που απομονώθηκε κατά την διάρκεια της ερευνάς μας, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, εμφανίστηκε μόνο σε 2 δείγματα τα οποία

<sup>1</sup> Ερευνήτρια στο Εργαστήριο Νηματωδολογίας του ΜΦΙ

<sup>2</sup> Ερευνήτης στο Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης του ΜΦΙ

<sup>3</sup> Προϊσταμένη Τμήματος Πρασίνου Δήμου Κηφισιάς

<sup>4</sup> Γεωπόνος στο Δήμο Κηφισιάς

προέρχονταν από εδάφη βιολογικής καλλιέργειας και δασικού οικοσυστήματος.

Στη συνέχεια μελετήθηκε η μη γραμμική σχέση θερμοκρασίας – ανάπτυξης, απομονώσεων των εντομοπαθογόνων μυκήτων *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus* και *Metarhizium anisopliae*. Χρησιμοποιήθηκαν οι απομονώσεις: *B. bassiana* από Αμαρούσιον, Ελλάς (από έδαφος) και από Τατόι, Ελλάς (από *Malacosoma neustria*), *P. fumosoroseus* από Αγ. Στέφανο (Αττική, Ελλάς) και Reading, Ηνωμένο Βασίλειο (από *Pieris brassicae*) και *M. anisopliae* από Μαραθώνα, Ελλάς (από έδαφος) και από Siedlce, Πολωνία (από *Melolontha melolontha* και από Elateridae). Η μελέτη διεξήχθη με *in vitro* καλλιέργεια των ως άνω απομονώσεων σε τρυβλία, σε θρεπτικά υποστρώματα *Sabouraud Dextrose Agar (SDA)* και *Potato Dextrose Agar (PDA)* σε θερμοκρασίες 18, 20, 25, 27.5, 30, και 32.5°C (φωτοπερίοδος: 16h ημέρα). Στις συνθήκες αυτές γινόταν καθημερινή παρατήρηση της αύξησης της διαμέτρου των αναπτυσσομένων αποικιών (cfu, colony forming units). Η παρατηρούμενη αύξηση προσεγγίστηκε με μη γραμμική παλινδρόμηση, με τη βοήθεια

$$y = e^{\rho \cdot temp} - e^{\left(\rho \cdot T_m - \frac{T_m - temp}{\Delta}\right)} + \lambda$$

των προγραμμάτων SAS, SPSS και Excel, με το μαθηματικό υπόδειγμα Lactin, όπου,  $y$ : η ταχύτητα ανάπτυξης,  $temp$ : η θερμοκρασία,  $e$ : η βάση των νεπερίων λογαρίθμων (2,178) και  $T_m$ ,  $\rho$ ,  $\Delta$ , και  $\lambda$ : παράμετροι (Kontodimas *et al.* 2004). Παρατηρήθηκε και για τα τρία είδη των εντομοπαθογόνων μυκήτων που αξιολογήθηκαν (*B. bassiana*, *P. fumosoroseus* και *M.m anisopliae*) ότι η ιδανική θερμοκρασία ανάπτυξης ήταν μεταξύ 25 και 27.5°C. Το κατώτερο θερμοκρασιακό όριο ήταν μεταξύ 6 και 9°C και το ανώτερο θερμοκρασιακό όριο μεταξύ 32.5 και 33.5°C. Η μέγιστη ταχύτητα ανάπτυξης που παρατηρήθηκε για το *B. bassiana* ήταν 1.5mm/ημέρα στους 25°C, για το *P. fumosoroseus* ήταν 1.65mm/ημέρα στους 27.5°C και για το *M. anisopliae* ήταν 3.25mm/ημέρα στους 27.5°C. Η μεγαλύτερη ταχύτητα ανάπτυξης που παρατηρήθηκε στο *M. anisopliae* αναφέρεται και από άλλους ερευνητές (Davidson *et al.* 2003, Smits *et al.* 2003). Τα αποτελέσματα αυτά προσφέρουν σημαντική πληροφορία, απαραίτητη για την ανάπτυξη στρατηγικής για τη χρήση αυτών των εντομοπαθογόνων μυκήτων στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση.

## Βιβλιογραφία

1. Balazy, S. 1993. *Flora of Poland. Fungi. Vol XXIV. Entomophthorales*. Inst of Botany, Krakow, 356 pp.
2. Davidson, G., Phelps, K., Sunderland, K.D., Pell, J.K., Ball, B.V., Shaw, K.E. and Chandler, D. 2003. Study of temperature–growth interactions of entomopathogenic fungi with potential for control of *Varroa destructor* (Acari: Mesostigmata) using a nonlinear model of poikilotherm development. *Journal of Applied Microbiology*, 94: 816–825.
3. Francis, C., Anagnou-Veroniki, M., Rouffaud, M-A., de Bievre, C. and Papierok, B. 2004. Morphometric and genetic variation among strains of two related species of *Erynia* (Zygomycota, Entomophthorales) isolated from aphids or diptera in a limited geographical area in Greece. *Journal-de-Mycologie-Medicale*, 14(4): 171-180.
4. Kontodimas, D.C., Eliopoulos, P.A., Stathas, G.J. and Economou, L.P. 2004. Comparative Temperature-Dependent Development of *Nephus includens* (Kirsch) and *Nephus bisignatus* (Boheman) (Coleoptera: Coccinellidae), preying on *Planococcus citri* (Risso) (Homoptera: Pseudococcidae): Evaluation of a linear and various non-linear Models Using Specific Criteria. *Environmental Entomology*, 33(1): 1-11.
5. Lacey, L.A. and Brooks, W.A. 1997. *Biological techniques series – Manual of techniques in insect*

- pathology*. Academic press, London. p: 8-11.
6. Smits Nathalie, Jean-Francois Briere and Jacques Fargues 2003. Comparison of non-linear temperature-dependent development rate models applied to *in vitro* growth of entomopathogenic fungi. *Mycol. Res.*, 107(12): 1476–1484.
  7. Zimmermann, G., 1986. The *Galleria* bait method for detection of entomopathogenic fungi in soil. *J. Appl. Ent.*, 102: 213–215.

(Δ.Χ. Κοντοδήμας, Α.Ν. Μιχαηλάκης και Δ.Π. Παπαχρήστος)

## 8. Μελέτες συστημάτων ελεγχόμενης αποδέσμευσης αιθέριων ελαίων με μικροκάψουλες πολυουρίας τύπου oil in water.

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε αιθέριο έλαιο από πορτοκάλι (*Citrus sinensis* L), εγκλεισμένο σε μικροκάψουλες πολυουρίας. Πιο συγκεκριμένα σε ελεγχόμενες εργαστηριακές συνθήκες πραγματοποιήθηκαν βιολογικά πειράματα αποδέσμευσης του αιθέριου ελαίου χρησιμοποιώντας κουνούπια του είδους *Culex pipiens* biotype *molestus*. Τα πρώτα αποτελέσματα έδειξαν ότι το αιθέριο έλαιο δύναται να ελευθερώνεται από την πολυμερική μεμβράνη με ικανοποιητικούς ρυθμούς αποδέσμευσης, διάρκειας έως και 15 ημερών, δίνοντας υψηλά ποσοστά ανταπόκρισης από τα έντομα.

(Α.Ν. Μιχαηλάκης, Δ.Π. Παπαχρήστος, Δ.Χ. Κοντοδήμας,  
Π.Γ. Μυλωνάς<sup>1</sup>, Γ.Θ. Κολιόπουλος<sup>2</sup> και Α. Κυμπάρης<sup>3</sup>)

## 9. Χρήση αιθέριων ελαίων ως βιοκτόνα.

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν αιθέρια έλαια από διάφορες οικογένειες φυτών. Πραγματοποιήθηκαν πειράματα μέτρησης θνησιμότητας σε προνύμφες κουνουπιών 3<sup>ου</sup> και 4<sup>ου</sup> σταδίου σύμφωνα με τη μέθοδο που προτείνει για αντίστοιχες περιπτώσεις η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) και υπολογίστηκαν οι δείκτες LD<sub>50</sub> και LD<sub>90</sub> για κάθε αιθέριο έλαιο. Ενδεικτικά χρησιμοποιήθηκαν φυτά από τις οικογένειες *Ariaceae*, *Lamiaceae*, και *Rutaceae*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ισχυρή δράση αρκετών εκχυλισμάτων έναντι των προνυμφών των κουνουπιών με τις τιμές LD<sub>50</sub> και LD<sub>90</sub> να διαφέρουν ανά φυτό και ανά οικογένεια. Εκτός των αποτελεσμάτων θνησιμότητας σε εργαστηριακές συνθήκες μελετήθηκε και η χημική σύσταση των αιθέριων ελαίων κάθε φυτού με χρήση αέριας χρωματογραφίας-φασματοσκοπίας μάζας (GC-MS). Τέλος, γίνεται για πρώτη φορά προσπάθεια συσχέτισης της θνησιμότητας με τη χημική σύσταση των υπό εξέταση αιθέριων ελαίων.

(Α.Ν. Μιχαηλάκης, Δ.Π. Παπαχρήστος,  
Γ.Θ. Κολιόπουλος<sup>2</sup>, Α.Κ. Γιατρόπουλος<sup>4</sup>, Η. Κιούλος<sup>5</sup>, Δ. Πιταροκοίλη<sup>5</sup>)

<sup>1</sup> Έρευντής στο Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης του ΜΦΙ

<sup>2</sup> Έρευντής στο Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας του ΜΦΙ

<sup>3</sup> Λέκτορας στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

<sup>4</sup> Γεωπόνος με σύμβαση εργασίας ορισμένου χρόνου στο ΜΦΙ

<sup>5</sup> Γεωπόνος στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

## 10. Εκτέλεση Επισκοπήσεων (Surveys) για την αναγνώριση προστατευμένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας.

Στο πρόγραμμα συμμετέχουν 18 εργαστήρια Ερευνητικών και Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΜΦΙ, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Τ.Ε.Ι. Κρήτης, Παν/μιο Θεσσαλίας, ΜΑΙΧ, ΠΚΠΦ & ΠΕ Κρήτης) καθώς και 200 περιφερειακές δημόσιες υπηρεσίες (Διευθύνσεις Δασών, Δασαρχεία, Διευθύνσεις Αγροτικής Ανάπτυξης, Περιφερειακά Κέντρα Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου, ΚΕΠΠΥΕΛ). Ο στόχος του προγράμματος είναι η ανάπτυξη δικτύου παρακολούθησης καλλιεργειών και δασών και η λήψη των κατάλληλων μέτρων για την εξάλειψη ή τον περιορισμό της εξάπλωσης επιβλαβών για τα φυτά οργανισμών καραντίνας.

Κατά το έτος 2009 στα πλαίσια του προγράμματος συντάχθηκαν μεθοδολογίες επισκοπήσεων και κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων για 28 οργανισμούς καραντίνας. Με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα πρόγραμμα δειγματοληψιών των επισκοπήσεων πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακοί έλεγχοι σε περισσότερα από 20.000 δείγματα φυτικού υλικού, εντόμων χώματος κλπ και συντάχθηκαν οι σχετικές εκθέσεις επί των αποτελεσμάτων των επισκοπήσεων οι οποίες μέσω του ΥΠΑΑΤ κατατέθηκαν στη μόνιμη επιτροπή φυτοϋγείας της ΕΚ. Οι μεθοδολογίες των επισκοπήσεων και τα αποτελέσματα αυτών έχουν αναρτηθεί στην Ιστοσελίδα του ΜΦΙ ([www.bpi.gr](http://www.bpi.gr)). Παράλληλα πραγματοποιήθηκαν τέσσερα επιμορφωτικά προγράμματα εκπαίδευσης φυτοϋγειονομικών ελεγκτών. Για το 2009 πραγματοποιήθηκαν επισκοπήσεις που φορούσαν σε 29 οργανισμούς καραντίνας, για 10 από τους οποίους η χώρα μας είναι προστατευμένη ζώνη.

α) Οργανισμοί για τους οποίους η Ελλάδα θεωρείται προστατευμένη ζώνη:

Για τα έντομα *Dendroctonus micans* Kugelan, *Ips amitinus* Eichhof, *I. cembrae* Heer, *I. duplicatus* Sahlberg και *Gilpinia hercyniae* (Hartig) σε κωνοφόρα. Για το έντομο *Gonipterus scutellatus* Gyll σε είδη ευκαλύπτων. Για το έντομο *Anthonomus grandis* (Boh.) και το μύκητα *Glomerella gossypii* Edgerton σε καλλιέργειες βαμβακιού. Για το βακτήριο *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* σε καλλιέργειες φασολιών και για τον ιό *Citrus tristeza virus* (CTV) σε εσπεριδοειδή. Για τα παραπάνω είδη επιβλαβών οργανισμών έχει σημειωθεί στη χώρα μας μόνο η παρουσία του ιού CTV. Σε αυτή την περίπτωση εφαρμόζεται πρόγραμμα εκρίζωσης της ασθένειας.

β) Οργανισμοί για τους οποίους υπάρχουν αποφάσεις για τη λήψη εκτάκτων μέτρων για την εξάλειψή τους ή τον περιορισμό της διάδοσής τους εντός της επικράτειας της Ευρωπαϊκής Κοινότητας:

Για τα έντομα *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte στην καλλιέργεια του αραβόσιτου, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu σε καστανιά, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) σε φοινικοειδή, *Anoplophora chinensis* (Forster) σε έναν μεγάλο αριθμό ειδών καλλιεργούμενων, δασικών και καλλωπιστικών δενδρωδών φυτών που προορίζονται για φύτευση και *Tuta absoluta* (Meyrick) σε καλλιεργούμενα φυτά της οικογένειας των Solanaceae. Για τους νηματώδεις *Globodera pallida* (stone) Behrens, *Globodera rostochiensis* (Wollenweber), *Meloidogyne chitwoodi* Golden et al., *M. fallax* Karssen, *Ditylenchus destructor* Thorne σε καλλιέργεια πατάτας και το είδος *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner and Bührer) Nickle et al. σε είδη κωνοφόρων και ξύλινα μέσα συσκευασίας. Για το άκαρι *Eutetranychus orientalis* Klein σε εσπεριδοειδή. Για τα βακτήρια *Clavibacter michiganensis* (Smith) Davis et al. ssp. *sepedonicus* (Spieckermann and Kotthoff) Davis et al. σε πατάτα, *Ralstonia solanacearum* (Smith) Smith Yabuuchi et al. σε πατάτα και τομάτα και το είδος *Erwinia amylovora* (Burr.) Winsl. et al. σε καλλιέργειες γιγαρτόκαρπων. Για το φυτόπλασμα Potato stolbur mycoplasma σε καλλιεργούμενα φυτά της οικογένειας των Solanaceae. Για τους μύκητες



*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. σε καλλιέργεια πατάτας, *Phytophthora ramorum* Werres et al. σε μεγάλο αριθμό δασικών, καλλιεργούμενων και καλλωπιστικών φυτών, *Ceratocystis platani* (Walter) Engelbrecht et Harrington σε είδη πλατάνων και το είδος *Gibberella circinata* Niremberg & O' Donnell σε είδη κωνοφόρων. Για τον ιό *Pepino mosaic virus* σε τομάτα και το ιοειδές των ατρακτοειδών κονδύλων της πατάτας (*Potato spindle tuber viroid*) σε τομάτα, πατάτα και τα σολανώδη καλλωπιστικά φυτά *Brugmansia* Pers. spp. και *Solanum jasminoides*. Σε σχέση με τα παραπάνω είδη, με βάση τα αποτελέσματα των επισκοπήσεων του 2009, έχουν καταγραφεί θετικά στην παρουσία δείγματα των εντόμων *D. virgifera*, *T. absoluta*, *R. ferrugineus*, του ακάρεως *E. orientalis*, των νηματωδών *G. pallida*, *G. rostochiensis*, των βακτηρίων *R. solanacearum* και *E. amylovora*, του μύκητα *C. platani* και του ιοειδούς *Potato spindle tuber viroid*. Ειδικότερα τα είδη *T. absoluta*, *R. ferrugineus*, *G. pallida*, *G. rostochiensis*, *E. amylovora* και *C. platani* φαίνεται να είναι αρκετά διαδομένα στη χώρα μας.

(Δ.Π. Παπαχρήστος, Δ.Ν. Κοντοδήμας και Α.Ν. Μιχαηλάκης)

### 11. Διερεύνηση των μηχανισμών ανοχής των καρπών των εσπεριδοειδών σε προσβολές από τη μύγα της Μεσογείου *Ceratitis capitata*.

Για το 2009 πραγματοποιήθηκαν: αποστάξεις σε καρπούς τριών ποικιλιών πορτοκαλιών (Merlin, New Hall και Ξινό Άρτας), μίας ποικιλίας λεμονιών (Μαγληνή) και από νεράντζια και έγινε παραλαβή αιθέριων ελαίων. Χρησιμοποιήθηκε αέρια χρωματογραφία – φασματομετρία μαζών (GC-MS) για την ανάλυση των παραπάνω αιθέριων ελαίων. Τα αιθέρια έλαια των πορτοκαλιών και των νεραντζιών περιείχαν κυρίως λιμονένιο (96.2 έως 97.4%), ενώ στο αιθέριο του λεμονιού η ποσότητα του λιμονενίου ήταν σημαντικά μικρότερη (74.3%). Σε νεαρές προνύμφες πρώτης ηλικίας του εντόμου που αναπτύσσονταν σε τεχνητή τροφή εφαρμόστηκαν διάφορες συγκεντρώσεις των αιθέριων ελαίων καθώς και των κύριων συστατικών τους (μονοτερπενίων και σεσκιτερπενίων) και υπολογίστηκαν οι μέσες θανατηφόρες δόσεις. Τα αιθέρια έλαια των πορτοκαλιών και των νεραντζιών (LC50 6.2 με 7.1 μl αιθέριου ελαίου ανά g τροφής) ήταν σημαντικά τοξικότερα για τις προνύμφες του εντόμου σε σχέση με τα αιθέρια έλαια του λεμονιού (LC50 9.4 μl αιθέριου ελαίου ανά g τροφής). Η ανάλυση της τοξικότητας των συστατικών των αιθέριων ελαίων τα κατέταξε σε (α) τα δραστικότερα συστατικά, οξυγονωμένα μονοτερπένια (κιτράλη, λιναλοόλη, α-τερπινεόλη, τερπινεν-4-όλη, λιναλύλο αιθυλεστέρας, γερανύλο αιθυλεστέρας και νερύλο αιθυλεστέρας), (β) στα μετρίως δραστικά, οξυγονωμένα μονοτερπένια και σεσκιτερπένια (R-(+) και S-(-) λιμονένιο, γ-τερπινένιο, μυρκένιο, καρυοφυλλένιο και βαλενσένιο) και (γ) στα λιγότερο δραστικά, πινένια (α-πινένιο και β-πινένιο).

Επιπλέον, για να διαπιστωθεί επακριβώς ο ρόλος των διαφόρων συστατικών στην τοξικότητα των αιθέριων ελαίων, έγινε διαχωρισμός των αιθερίων ελαίων με χρωματογραφία στήλης και απομόνωση μιας σειράς κλασμάτων. Η εξέταση της τοξικότητας των κλασμάτων έδειξε ότι η παρουσία των συστατικών που υπάρχουν σε χαμηλές περιεκτικότητες στο αιθέριο έλαιο όπως επίσης και των οξυγονωμένων μονοτερπενίων δεν επηρεάζει την τοξικότητα των αιθέριων ελαίων. Λαμβάνοντας υπόψη το βαθμό τοξικότητας των αιθέριων ελαίων, των συστατικών τους καθώς και των κλασμάτων τους συμπεραίνουμε ότι για τη μικρότερη τοξικότητα του αιθέριου ελαίου του λεμονιού υπεύθυνη είναι η παρουσία σημαντικής ποσότητας α- και β-πινενίων η οποία δεν παρατηρείται στα αι-

θήρια έλαια των καρπών των πορτοκαλιών και των νεραντζιών.

(Δ.Π. Παπαχρήστος, Δ.Χ. Κοντοδήμας, Α.Ν. Μιχαηλάκης, Π.Γ. Μυλωνάς<sup>1</sup>,  
Ν. Παπαδόπουλος<sup>2</sup> και Α Κυμπάρης<sup>3</sup>)

## 12. Έρευνα στη χρησιμοποίηση αιθέριων ελαίων με στόχο την ολοκληρωμένη και βιολογική φυτοπροστασία.

Για το 2009 πραγματοποιήθηκαν πειράματα προσδιορισμού της τοξική δράση των αιθέριων ελαίων από τα φυτά: *Mentha pulegium* L. (φλισκούνι, φυτά συλλέχθηκαν από δύο περιοχές της Ελλάδας), *Mentha piperita* L. (μέντα), *Ocimum basilicum* L. (βασιλικός) και *Citrus sinensis* L. (πορτοκάλι) στα είδη των αφίδων: *Aphis fabae* Scropli, *Acyrtosiphon pisum* (Harris), *Macrosiphoniella sanborni* (Gillette), και *Myzus persicae* (Sulzer) και στα θηρευτικά Coccinellidae *Coccinella septempunctata* L. and *Adalia bipunctata* L.

Η παραλαβή των αιθέριων ελαίων έγινε με απόσταξη και αναλύθηκαν ως προς τη σύστασή τους με αέρια χρωματογραφία – φασματομετρία μαζών (GC-MS). Για τον προσδιορισμό των θανατηφόρων συγκεντρώσεων των αιθέριων ελαίων αποικίες αφίδων που είχαν τοποθετηθεί σε γυάλινα δοχεία όγκου 5 l εκτέθηκαν για 24 ώρες στους ατμούς μιας κλίμακας συγκεντρώσεων των αιθέριων ελαίων.

Οι ατμοί όλων των αιθέριων ελαίων ήταν τοξικοί για τις αφίδες με τιμές LC<sub>50</sub> που κυμάνθηκαν από 0.17 έως 1.92 ml/l ανάλογα με το είδος του αιθέριου ελαίου και των αφίδων. Τα τοξικότερα αιθέρια έλαια ήταν αυτά που παραλήφθηκαν από το φλισκούνι και τη μέντα ενώ το λιγότερο τοξικό ήταν το αιθέριο έλαιο του πορτοκαλιού. Τα είδη των αφίδων *A. fabae* και *M. sanborni* παρουσίασαν μεγαλύτερη ευπάθεια στους ατμούς των αιθέριων ελαίων σε σχέση με τα είδη *A. pisum* και *M. persicae*. Πέρα από την τοξική δράση για τις αφίδες τα αιθέρια έλαια βρέθηκε να είναι εξίσου τοξικά και για τα θηρευτικά των Coccinellidae.

(Δ.Π. Παπαχρήστος, Δ.Χ. Κοντοδήμας, Α.Ν. Μιχαηλάκης και Π.Γ. Μυλωνάς<sup>4</sup>)

## 13. Βελτιστοποίηση του συστήματος καλλιέργειας της ελιάς στην Παλαιστίνη.

Κατά το έτος 2009 πραγματοποιήθηκαν 4 επισκέψεις στην Παλαιστίνη, από την ομάδα υλοποίησης του έργου και πραγματοποιήθηκε η παρακάτω πρόοδος στην υλοποίηση του έργου.

Όσον αφορά στην προμήθεια εξοπλισμού για τις ανάγκες της πρώτης δράσης Α) Συνεχίζεται η αναζήτηση προσφορών από τοπικούς προμηθευτές για το βασικό εξοπλισμό που είναι οι γεωργικοί ελκυστήρες και η προμήθεια εντομοπαγίδων για το δάκο της ελιάς. Και Β) Αποφασίστηκε εκτός από την προμήθεια διαφόρων τύπων παγίδων να πραγματοποιηθεί εκπαίδευση των τοπικών παραγωγών στην πρακτική κατασκευή ενός τύπου παγίδας που χρησιμοποιείται στην περιοχή και είναι εξαιρετικά χαμηλού κόστους.

<sup>1</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης του ΜΦΙ

<sup>2</sup> Επίκουρος Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

<sup>3</sup> Λέκτορας στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

<sup>4</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης του ΜΦΙ

Ξεκίνησαν οι εργασίες ανακαίνισης του χώρου που θα διαμορφωθεί για την διεξαγωγή επιμορφωτικών σεμιναρίων.

Συνεχίζεται η διερεύνηση της δυνατότητας προμήθειας τους από την Ελλάδα και την αποστολή τους στην Παλαιστίνη διότι οι τοπικοί εταίροι (Υπουργείο Γεωργίας Παλαιστινιακής Αρχής) δήλωσαν ότι δεν είναι εφικτή η προμήθεια τέτοιων οργάνων από την τοπική αγορά. Επίσης η προμήθεια οργάνων από την Ελλάδα θεωρήθηκε ότι θα είναι πιο συμφέρουσα οικονομικά. Επίσης λόγω της ιδιαίτερης κατάστασης με το Ισραήλ και επειδή η εναλλακτική λύση θα ήταν η προμήθεια από το Ισραήλ, οι τοπικοί εταίροι δήλωσαν ότι επιθυμούν η προμήθεια να γίνει από την Ελλάδα και στη συνέχεια αποστολή τους στην Παλαιστίνη.

Στο χώρο δημιουργίας του εργαστηρίου ξεκίνησαν εργασίες συντήρησης και προετοιμασίας όπως βάψιμο εξωτερικού και εσωτερικού χώρου, επιδιορθώσεις ή αντικαταστάσεις σε πόρτες και παράθυρα και προετοιμασία ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.

(Π.Γ. Μυλωνάς, Α.Ν. Μιχαηλάκης<sup>1</sup>, Δ.Χ. Κοντοδήμας<sup>1</sup>, Γ.Ε. Τρωγιάνος<sup>2</sup>,  
Μαρία Κ. Χολέβα<sup>3</sup>, Ν.Μ. Βασιλάκος<sup>4</sup>, Κυριακούλα Μαχαίρα<sup>5</sup>,  
Αιμιλία Μαρκέλλου<sup>6</sup>, Άννα Καλαμαράκη<sup>6</sup>, Φιλίτσα Καραμαούνα<sup>6</sup>,  
Ελένη Καρασαλή<sup>7</sup> και Κ.Σ. Λιαπής<sup>8</sup>)

#### **14. Έρευνα επί της νηματωδολογικής πανίδας της Ελλάδας. Φυτοϋγειονομικός έλεγχος φυτωρίων.**

Δείγματα εδάφους ή άλλων υποστρωμάτων καθώς και ρίζες, κόνδυλοι, βολβοί κ.ά. παραλαμβάνονται από το Εργαστήριο Νηματωδολογίας του ΜΦΙ και υποβάλλονται σε νηματολογική εξέταση σχετικά με την παρουσία φυτοπαρασιτικών νηματωδών. Κατά τη διαπίστωση της παρουσίας τέτοιων ειδών γίνεται ταυτοποίηση γένους και όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο και προσδιορισμός του συγκεκριμένου είδους και ανάλογα με την περίπτωση δίδονται οδηγίες σχετικά με τις μεθόδους καταπολέμησης των νηματωδών αυτών με χημικές, φυσικές, καλλιεργητικές ή βιολογικές μεθόδους.

Κατά το 2009, εξετάσθηκαν συνολικά 295 δείγματα, από τα οποία βρέθηκαν θετικά ως προς την παρουσία φυτοπαρασιτικών νηματωδών τα 39.

(Ειρήνη Καρανασάση)

#### **15. Πρόγραμμα Επισκοπήσεων 2009 για τους φυτοπαρασιτικούς νηματώδεις-καραντίνας *Globodera pallida* και *G. rostochiensis*.**

Στα πλαίσια του ως άνω προγράμματος εξετάσθηκαν 292 δείγματα εδάφους από καλ-

<sup>1</sup> Έρευνητής στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του ΜΦΙ

<sup>2</sup> Έρευνητής στο Εργαστήριο Μη Παρασιτικών Ασθενειών του ΜΦΙ

<sup>3</sup> Έρευνήτρια στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ

<sup>4</sup> Έρευνητής στο Εργαστήριο Ιολογίας του ΜΦΙ

<sup>5</sup> Έρευνήτρια στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ

<sup>6</sup> Έρευνήτρια στο Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ

<sup>7</sup> Έρευνήτρια στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ

<sup>8</sup> Έρευνητής στο Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ

λιέργειες πατάτας, εκτός από αυτές που προορίζονται για καλλιέργεια πατατόσπορου, εκ των οποίων τα 101 βρέθηκαν μολυσμένα με κύστεις *Globodera*.

Στα δείγματα όπου ανιχνεύθηκαν κύστεις *Globodera* πραγματοποιήθηκε μοριακή ταυτοποίηση είδους με τη μέθοδο της PCR και βρέθηκαν τα εξής:

Νομός	Θέση		<i>Globodera pallida</i> (GP) / <i>Globodera ros-tochiensis</i> (GR)
	Ονομασία	Συντεταγμένες GPS	
ΑΡΚΑΔΙΑ	ΒΟΥΝΟ	357022-4142778	GP
	ΒΟΥΝΟ	358323-4144748	GP
	ΝΕΣΤΑΝΗ	358567-4163097	GR
	ΚΑΨΙΑ	357302-4162954	GR
	ΚΑΨΙΑ	357302-4162954	GR
	ΖΕΥΓΟΛΑΤΙΟ (ΠΑΝΑΓΙΑ)	361972-4154382	GR/GP
	ΖΕΥΓΟΛΑΤΙΟ (ΠΑΡΟΡΙ)	361139-4155711	GR
	ΖΕΥΓΟΛΑΤΙΟ (ΠΑΡΟΡΙ)	361139-4155711	GR
	ΣΤΕΝΟ (ΡΑΧΕΣ)	361323-4150166	GR/GP
	ΣΤΕΝΟ (ΡΑΧΕΣ)	361323-4150166	GR/GP
	ΣΤΕΝΟ (ΡΑΧΕΣ)	361323-4150166	GR/GP
	ΣΤΕΝΟ	361323-4150166	GR/GP
	ΣΤΕΝΟ (ΡΑΧΕΣ)	361323-4150166	GP
	ΣΤΕΝΟ (ΡΑΧΕΣ)	361323-4150166	GR/GP
	ΣΤΕΝΟ (ΡΑΧΕΣ)	361323-4150166	GR
	ΠΑΡΘΕΝΙ (ΛΙΜΝΑ)	367390-4150080	GP
	ΠΑΛΛΑΝΤΙΟ (ΤΣΟΥΛΟΥΧΑ)	352680-4145939	GR
	ΠΑΛΛΑΝΤΙΟ (ΤΣΟΥΛΟΥΧΑ)	352680-4145939	GR
	ΠΑΛΛΑΝΤΙΟ (ΤΣΟΥΛΟΥΧΑ)	352680-4145939	GR
	ΠΑΛΛΑΝΤΙΟ (ΓΚΟΡΤΣΙΕΣ)	353419-4145172	GR
	ΠΑΛΛΑΝΤΙΟ (ΓΚΟΡΤΣΙΕΣ)	353419-4145172	GR
	ΣΤΑΔΙΟ	362258-4148114	GR/GP
	ΑΓ. ΣΩΣΤΗΣ	361362-4148247	GR/GP
ΚΑΜΑΡΙ	359502-4144054	GR/GP	
ΑΧΑΪΑ	ΚΕΡΤΕΖΗ (ΑΓΡΟΜΗΛΙΑ)	327536-4205166	GR
	ΚΕΡΤΕΖΗ (ΒΑΡΕΣ)	327435-4205215	GR
	ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ	279728-4227800	GR
	ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ	279252-4228029	GR
	ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ	279599-4228209	GR
	ΑΡΑΧΟΣ	272802-4226728	GR
	ΑΡΑΧΟΣ	272859-4226911	GR
	ΑΡΑΧΟΣ	273439-4224695	GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR	

Πίνακας (συνέχεια)

Νομός	Θέση		<i>Globodera pallida</i> (GP) / <i>Globodera ros-tochiensis</i> (GR)
	Όνομασία	Συντεταγμένες GPS	
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
	ΠΑΤΡΑ (ΛΑΚΚΟΠΕΤΡΑ)		GR
<b>ΕΥΒΟΙΑ</b>	ΨΑΧΝΑ	4645778A-4256834B	GR/GP
	ΚΑΣΤΕΛΛΑ	467153A-4268670B	GR/GP
	ΤΡΙΑΔΑ	474647A-4268888B	GR
	ΤΡΙΑΔΑ	475806A-4269283B	GR
	ΤΡΙΑΔΑ	475684A-4269732B	GR/GP
	ΤΡΙΑΔΑ	475785A-4269532B	GR/GP
	ΤΡΙΑΔΑ	475067A-4269405B	GR
	ΤΡΙΑΔΑ	476064-4271968	GR
	ΤΡΙΑΔΑ	467806A-4267070B	GR/GP
	ΤΡΙΑΔΑ (ΠΛΑΓΙΕΣ)	475450A-4268888B	GR/GP
	ΤΡΙΑΔΑ	475015A-0426839B	GR/GP
	ΨΑΧΝΑ (ΠΕΡΙΒΟΛΙΑ)	475405A-4267081B	GR/GP
	ΨΑΧΝΑ (Δ. ΜΕΣΣΑΠΙΩΝ)	467078-4271668	GR/GP
<b>ΣΕΡΡΕΣ</b>	Α. ΒΡΟΝΤΟΥ	471320-4572929	GP
	Α. ΒΡΟΝΤΟΥ	472520-4570858	GR/GP
	Α. ΒΡΟΝΤΟΥ	471853-4570721	GP
	Α. ΒΡΟΝΤΟΥ	474124-4569193	GP
	Α. ΒΡΟΝΤΟΥ	474070-4571678	GR/GP
	ΟΡΕΙΝΗ	469017-4564866	GP
	ΟΡΕΙΝΗ	468658-4568536	GP
	ΟΡΕΙΝΗ	468517-4568097	GP
<b>ΛΑΣΙΘΙ</b>	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΨΥΧΡΟΥ	632268-3894070	GR
	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΨΥΧΡΟΥ	632242-3893994	GR
	ΤΖΕΡΜΙΑΔΟ	632555-3894410	GR
	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	632958-3893478	GR
	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	633365-3893506	GR
	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	633763-3893996	GR
	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	634218-3892992	GR
	ΛΙΒΑΔΙ	634512-3895167	GR
<b>ΗΡΑΚΛΕΙΟ</b>	ΜΕΣΟΧΩΡΙΟ		GR
<b>ΛΑΡΙΣΑ</b>	ΚΑΛΛΙΠΟΥΚΗ	224391-399387	GR
<b>ΙΩΑΝΝΙΝΑ</b>	ΧΡΥΣΟΒΙΤΣΑ	249212-4411374	GR/GP

## Πίνακας (συνέχεια)

Νομός	Θέση		<i>Globodera pallida</i> (GP) / <i>Globodera rostochiensis</i> (GR)	
	Ονομασία	Συντεταγμένες GPS		
	ΧΡΥΣΟΒΙΤΣΑ	250841-4409759	GR	
	ΧΡΥΣΟΒΙΤΣΑ	249616-4411316	GR/GP	
	ΧΡΥΣΟΒΙΤΣΑ	250507-4409262	GR/GP	
	ΧΡΥΣΟΒΙΤΣΑ	250862-440945	GP	
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΒΑΛΤΑ		GP	
	ΜΠΑΛΑΝΤΙ		GR	
	ΜΠΑΛΑΝΤΙ		GR	
	ΡΕΜΑ		GR/GP	
	ΛΥΚΟΜΑΤΙ		GR/GP	
	ΣΥΝ/ΣΜΟΣ		GR	
	ΤΣΙΛΙ		GR	
ΜΕΣΣΗΝΙΑ	ΜΠΟΥΡΝΙΑΣ	327741-4099544	GR/GP	
		327337-4099518	GR	
		328434-4099553	GR	
		326088-4099367	GR/GP	
		325976-4099348	GR/GP	
		327211-4099949	GR	
		324753-4099938	GR/GP	
		327910-4099931	GR/GP	
	ΜΠΟΥΚΑ	322865-4101241	GR/GP	
		322626-4100585	GR/GP	
		322699-4100601	GR/GP	
		322389-4100254	GR/GP	
		321986-4099493	GR/GP	
		323075-4100642	GR/GP	
	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ			

(Ειρήνη Καρανασάση)

### 16. Εκτέλεση εργαστηριακών ελέγχων προκειμένου να διαπιστωθεί η παρουσία ή μη του παθογόνου νηματώδη *Globodera rostochiensis* σε αγρούς παραγωγής κονδύλων πατάτας.

Η πατάτα είναι ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία της καθημερινής διατροφής των Ελλήνων, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί μια από τις προσοδοφόρες καλλιέργειες της Χώρας μας με την οποία απασχολείται μεγάλο μέρος του αγροτικού πληθυσμού. Εξάλλου, η ευρύτερη περιοχή των Κυκλάδων και ιδιαίτερα η Νήσος Νάξος, είναι από τις κατ' εξοχήν περιοχές παραγωγής πατάτας για τον ελλαδικό χώρο, όπου καλλιεργούνται περί τα 14000 στρέμματα ανά έτος και παράγεται πολύ καλής ποιότητας προϊόν, της τάξης των 14000 τόννων (Στοιχεία ΥπΑΑΤ, 2005).

Μέχρι σήμερα, τόσο στη διεθνή όσο και την Ελληνική βιβλιογραφία υπάρχουν περι-

ορισμένα δεδομένα σχετικά με την παρουσία των κυστογόνων νηματωδών της πατάτας *Globodera rostochiensis* και *G. pallida* (στο εξής αναφερόμενοι ως ΚΝΠ) στα ελληνικά εδάφη. Σε μια ενδεικτική δειγματοληψία που έγινε στη Νάξο τον Φεβρουάριο του 2007, ανιχνεύτηκαν ΚΝΠ σε 12 από τα 13 εξετασθέντα δείγματα, εκ των οποίων τα 6 ήταν πολύ βαριά μολυσμένα. Πέραν τούτου, όπως προκύπτει από τα εδαφικά δείγματα που έχουν εξετασθεί κατά καιρούς στο Εργαστήριο Νηματωδολογίας του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, παρόμοια εικόνα φαίνεται ότι υπάρχει και στις περισσότερες από τις πατατοπαραγωγικές περιοχές της Χώρας.

Στη Χώρα μας, η αντιμετώπιση των νηματωδών αυτών μέχρι σήμερα, γίνεται κυρίως με προληπτική χρήση νηματοκτόνων, η οποία έχει τα αναμενόμενα ή επιθυμητά αποτελέσματα, ωστόσο επιβαρύνει το κόστος παραγωγής (το κόστος νηματοκτονίας στην Νάξο ανέρχεται ετησίως στα 40000€ για συνολική έκταση 2000 στρέμματα και παραγωγή ~6000tn), το περιβάλλον, και το ίδιο το παραγόμενο προϊόν. Παρ' όλ' αυτά, με την πάροδο των χρόνων, το πρόβλημα παρασιτισμού των ριζών των φυτών πατάτας από τους ΚΝΠ επεκτείνεται συνεχώς με αποτέλεσμα την ολοένα μεγαλύτερη μείωση της παραγωγής και την αλόγιστη και συνεχώς αυξανόμενη χρήση νηματοκτόνων σκευασμάτων.

Υψίστης σημασίας είναι το γεγονός ότι οι ΚΝΠ συμπεριλαμβάνονται στα παθογόνα καραντίνας, γεγονός το οποίο επιβάλλει τον περιορισμό και έλεγχό τους, καθώς η Ευρωπαϊκή νομοθεσία που διέπει τη διακίνηση της πατάτας και κυρίως του πατατόσπορου, είναι ιδιαίτερα αυστηρή και αποκλείει το μολυσμένο προϊόν προς αποφυγή της εξάπλωσης των ΚΝΠ, της δημιουργίας νέων εστιών μόλυνσης και της μετάδοσης νέων παθοτύπων σε περιοχές που δεν υπάρχουν. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι εξίσου προσεκτικός έλεγχος πρέπει να γίνεται και στην περίπτωση της πατάτας φαγητού, εφ' όσον κανείς δεν γνωρίζει ποια θα είναι η πορεία που θα ακολουθήσουν τα απόβλητα και τα υπόλοιπα μετά την χρήση και κατανάλωση του μολυσμένου προϊόντος, καθώς επίσης δεν μπορεί να αποκλεισθεί η πιθανότητα φύτευσης της πατάτας φαγητού από άτομα που δεν γνωρίζουν τους ενδεχόμενους κινδύνους.

Όπως όμως είναι ευρέως γνωστό, η καταπολέμηση των ΚΝΠ είναι ιδιαίτερα δύσκολη και απαιτεί λεπτομερώς σχεδιασμένα προγράμματα καταπολέμησης τα οποία περιλαμβάνουν κατάλληλα καλλιεργητικά μέτρα όπως βαθιές αρόσεις, αμειψισπορά, αγρανάπωση, ηλιοαπολύμανση, ανθεκτικές ποικιλίες, και συνδυασμό με χημικές επεμβάσεις. Και σε αυτήν την περίπτωση όμως η ολοκληρωτική απαλλαγή ενός αγρού από ΚΝΠ φαίνεται να είναι αδύνατη πριν την πάροδο αρκετών ετών.

Δεδομένων όλων των παραπάνω και εν αναμονή (2010) της σχετικής νέας Οδηγίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2007/33/ΕΚ), η οποία αφορά στη λήψη μέτρων για την καταπολέμηση των κυστογόνων νηματωδών της πατάτας και απαγορεύει τη φύτευση πατατόσπορου σε εκτάσεις όπου έχει διαπιστωθεί παρουσία ΚΝΠ, προκύπτει πολύ σοβαρός κίνδυνος να σταματήσει η παραγωγή πατατοσπόρου στην Ελλάδα. Το γεγονός αυτό αναμένεται να φέρει σοβαρό πλήγμα στην οικονομία της Ελλάδας και ιδιαίτερα της Νάξου, όπου παράγεται το μεγαλύτερο ποσοστό εγχώριου πατατόσπορου που διατίθεται στην αγορά για τη φθινοπωρινή καλλιέργεια και που δεν είναι δυνατό να προμηθευτεί από τη διεθνή αγορά.

Έτσι κρίθηκε σκόπιμο να μελετηθεί το αν είναι δυνατό να απαλλαγεί ο διακινούμενος πατατόσπορος από κύστες ΚΝΠ που μπορεί να παραμένουν προσκολλημένες στους κονδύλους ή να μεταφέρονται με τα μέσα συσκευασίας.

Επιλέχθηκαν 6 αγροτεμάχια στα οποία έγινε δειγματοληψία εδάφους, με βάση το ιστορικό τους σχετικά με την προσβολή από κυστογόνους νηματώδεις της πατάτας (ΚΝΠ). Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν στις αρχές Απριλίου 2009, σε τρεις διαφο-

ρετικές περιοχές της Νάξου, ώστε να μπορέσει να πραγματοποιηθεί μελέτη και σε σχέση με διαφορετικούς τύπους εδαφών (ελαφρά και βαριά).

Τα εδαφικά δείγματα που συλλέχθηκαν, μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο Νηματοδο-λογίας του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου με φορτηγό κατά τις οδικές μετα-κινήσεις και με πλοίο κατά τη μετάβαση από τη Νάξο στην Αθήνα.

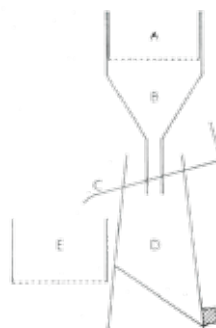
Η εκτίμηση του μολυσματικού δυναμικού των εδαφών έγινε με απομόνωση κύστεων και καταμέτρηση του πλήθους τους ανά κιλό εδάφους.

Η απομόνωση έγινε με τη βοήθεια της συσκευής Fenwick, όπως αναλύεται παρακάτω (Εικόνα 1).

Για την απομόνωση των κύστεων, το εδαφικό δείγμα τοποθετείται σε κόσκινο (Α) με δι-άμετρο οπής 1.19mm και ξεπλένεται με νερό υπό υψηλή ένταση ροής. Στη συνέχεια περνά στο δοχείο D μέσα στο οποίο αναδεύεται με τη βοήθεια του κεκλιμένου επιπέδου εντός αυτού. Το δοχείο D γεμίζει σταδιακά με νερό και όταν ξεχειλίσει, επειδή οι κύστει των ΚΝΠ είναι πολύ ελαφριές, επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού, εξέρχονται μέσω του κε-κλιμένου επιπέδου C και συλλαμβάνονται στο κόσκινο E (διαμέτρου οπής 150-200mm). Η διαδικασία σταματά όταν το νερό βγαίνει καθαρό από το κεκλιμένο επίπεδο C (Εικόνα 2).



**Εικόνα 1.** Η συσκευή Fenwick που χρησιμο-ποιείται για την εξαγωγή κύστεων από εδα-φικά δείγματα > 500γρ.



**Εικόνα 2.** Σχηματική αναπαράστα-ση της συσκευής Fenwick.

Οι κύστες και όλα τα ελαφριά υλικά που έχουν συλλεχθεί στο κόσκινο E, μεταφέρο-νται σε ένα χωνί τύπου Baermann (Εικόνες 3, 4, 5).

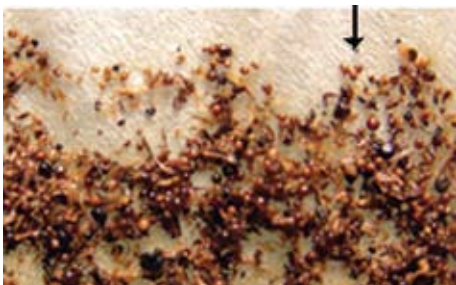


**Εικόνα 3.** Σχηματική αναπαράσταση χωνιού τύπου Baermann.



**Εικόνα 4.** Χαρτομάντηλο σε πλέγμα υποστή-ριξης, φέρον το προϊόν απομόνωσης κύστεων με τη συσκευή Fenwick.





**Εικόνα 5.** Το προϊόν απομόνωσης κύστεων με τη συσκευή Fenwick. Στη φωτογραφία διακρίνονται δεκάδες καστανές κύστεις των ΚΝΠ, μερικές από τις οποίες υποδεικνύονται με βέλη.

Με βάση τα αποτελέσματα από την καταμέτρηση πληθυσμού, επιλέχθηκαν δύο αγροτεμάχια για τη διεκπεραίωση δύο διαφορετικών δοκιμών: (1) σε αμμώδες έδαφος με την ποικιλία Lizeta, και (2) σε αργιλοαμμώδες έδαφος με την ποικιλία Lizeta. Η σύσταση του εδάφους επιβεβαιώθηκε με κατάλληλη εδαφολογική εξέταση που πραγματοποιήθηκε στο Ινστιτούτο Εδαφολογίας Αθηνών του ΕΘΙΑΓΕ. Ο πατατόσπορος φυτεύτηκε στα τέλη Φεβρουαρίου και ακολούθησε την κανονική πορεία καλλιέργειας σύμφωνα με τις συνήθειες τακτικές του κάθε παραγωγού ανά περίπτωση.

Η καλλιέργεια διήρκεσε από τις αρχές Φεβρουαρίου έως το τέλος Μαΐου και η δειγματοληψία κονδύλων πραγματοποιήθηκε το πρώτο δεκαήμερο του Ιουνίου αλλά πριν από τη στρωμάτωση του πατατόσπορου, ώστε το προϊόν να φέρει υψηλό ποσοστό προσκολλημένου / συνοδού χώματος. Από κάθε αγρό ελήφθησαν 7 σακιά πατατόσπορου που περιείχαν από 194 έως 419 κονδύλους, ανάλογα με το μέγεθος τους, ποσότητα περίπου ίση με 50 κιλά/σακί, συνολικά συλλέχθηκαν  $2 \times 7 \times 50 = 700$  κιλά.

Δύο σακιά από κάθε δοκιμή αντιπροσώπευαν τους μάρτυρες. Η εξέταση των μαρτύρων πραγματοποιήθηκε στις εγκαταστάσεις του ΚΕΠΠΥΕΛ Νάξου. Οι κόνδυλοι μάρτυρες πλύθηκαν πολύ καλά με το χέρι και τη βοήθεια ενός σφουγγαριού κάτω από τρεχούμενο νερό βρύσης. Το σφουγγάρι επιλέχθηκε έτσι ώστε να μην έχει μεγάλους πόρους και να αποφευχθεί ο κίνδυνος παγίδευσης κύστεων. Όλο το νερό που προέρχονταν από το πλύσιμο συλλέγονταν σε λεκάνες και στη συνέχεια περνούσε από κόσκινο με πόρους διαμέτρου οπής 200μm. Τα υλικά που συλλέγονταν στο κόσκινο μεταφέρονταν σε χωνί τύπου Baermann, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω και στη συνέχεια γινόταν εξέταση σε στερεοσκόπιο και καταμέτρηση του αριθμού των ευρισκομένων κύστεων. Μετά το πλύσιμο όλων των κονδύλων κάθε δοκιμής, γινόταν έλεγχος και στο σφουγγάρι που χρησιμοποιήθηκε για τυχόν παγιδευμένες κύστεις. Επίσης, μετά την πλύση, κάθε κόνδυλος εξετάζονταν χωριστά με τη βοήθεια στερεοσκοπίου για την παρουσία κύστεων, τυχόν παγιδευμένων εντός των οφθαλμών ή άλλων εσοχών και πληγών.

Τα υπόλοιπα σακιά (σύνολο 10) μεταφέρθηκαν στις εγκαταστάσεις πλυσίματος, όπου ο πατατόσπορος υποβλήθηκε σε διαδικασία καθαρισμού στα ειδικά κατασκευασμένα πλυντήρια. Οι εγκαταστάσεις αυτές φέρουν μια κυλιόμενη επιφάνεια όπου κινούνται οι κόνδυλοι ενώ ταυτόχρονα βρέχονται εκ των άνω με νερό υψηλής πίεσης, εκτοξευόμενο από τρεις παράλληλες σειρές μπεκ. Στη συνέχεια περνούν από μια σειρά βούρτσες και καταλήγουν σε δεξαμενή με νερό για ένα τελικό ξέπλυμα (Εικόνα 6). Για κάθε δοκιμή, τα πέντε σακιά πλένονταν ομαδικά και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, το νερό έκπλυσης περνούσε από κόσκινο με πόρους διαμέτρου οπής 200μm, τοποθετημένο στο άκρο του σωλήνα απορροής του πλυντηρίου (Εικόνα 7), ώστε να αποφεύγεται η διαφυγή κύστεων στο περιβάλλον και να είναι δυνατή η εν συνεχεία καταμέτρηση των κύστεων ως ανωτέρω. Μετά το πέρας της διαδικασίας για κάθε δοκιμή, ο πατατόσπορος τοποθετούνταν σε

καινούρια σακιά και το κόσκιο και το πλυντήριο ξεπλένονταν καλά.

Για κάθε δοκιμή, τα πέντε σακιά πλένονταν ομαδικά και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, το νερό έκπλυσης περνούσε από κόσκιο με πόρους διαμέτρου οπής 200μm, τοποθετημένο στο άκρο του σωλήνα αποροής του πλυντηρίου (Εικόνα 7), ώστε στη συνέχεια να γίνει καταμέτρηση κύστεων ως ανωτέρω. Μετά το πέρας της διαδικασίας για κάθε δοκιμή, ο πατατόσπορος τοποθετούνταν σε καινούρια σακιά και το κόσκιο και το πλυντήριο ξεπλένονταν καλά.



**Εικόνα 6.** Η εγκατάσταση πλυσίματος και βουρτσίσματος πατατοσπόρου.



**Εικόνα 7.** Στην έξοδο αποροής του νερού του πλυντηρίου, τοποθετούνταν κόσκιο με πόρους διαμέτρου οπής 200μm, για τη συλλογή των κύστεων ΚΝΠ.

Ο πλυμένος πατατόσπορος μεταφέρθηκε στο Εργαστήριο Νηματοδολογίας του ΜΦΙ για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της μεθόδου βουρτσίσματος και πλυσίματος πατατοσπόρου. Κάθε κόνδυλος εξετάστηκε χωριστά με την βοήθεια στερεοσκοπίου για την παρουσία κύστεων τυχόν παγιδευμένων εντός των οφθαλμών ή άλλων εσοχών, ανωμαλιών και πληγών των κονδύλων. Ακόμα, εξετάστηκαν όλα τα στερεά υλικά που συλλέχθηκαν στο κόσκιο κατά την διαδικασία του καθαρισμού τους στις εγκαταστάσεις πλυσίματος, όπως επίσης και όλα τα σακιά που χρησιμοποιήθηκαν πριν και μετά το πλύσιμό τους.

Από τη δειγματοληψία εδάφους που πραγματοποιήθηκε αρχικά στα 6 αγροτεμάχια (Πίνακας 1) και με βάση τα αποτελέσματα

που προέκυψαν σε σχέση με το μολυσματικό φορτίο σε κύστες ΚΝΠ, επιλέχθηκαν δύο από αυτά στα οποία έγινε στη συνέχεια φύτευση, καλλιέργεια και τέλος δειγματοληψία πατατοσπόρου.

Κατόπιν των παραπάνω επιλέχθηκαν τα αγροτεμάχια:

- Υπ' αριθμόν 1. από την περιοχή «ΤΡΙΑ ΤΡΙΑ», με τα ακόλουθα στοιχεία τεμαχίου Κ.Α. 1943 και Α.Μ. 11, όπου φυτεύτηκε η ποικιλία Lizeta και
- Υπ' αριθμόν 4. από την περιοχή «ΣΤΑΗ- ΑΓ. ΜΑΘΙΟΣ», με τα ακόλουθα στοιχεία τεμαχίου Κ.Α 1792 και Α.Μ. 598, όπου φυτεύτηκε η ποικιλία Lizeta.

Από την εξέταση των μαρτύρων προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα (Πίνακας 2):

- Όλοι οι κόνδυλοι βρέθηκαν απαλλαγμένοι από κύστες κατά την εξέταση τους στο

- στερεοσκόπιο που έγινε μετά το πλύσιμο.
- ii. Στο στερεό υπόλειμμα που συλλέχτηκε στα χωνιά τύπου Baermann απομονώθηκαν 56 κύστες από τη δοκιμή 1 και 12 από τη δοκιμή 2.
  - iii. Στα σακιά που περιείχαν τους μάρτυρες πριν το πλύσιμο ανιχνεύτηκε μία κύστη από τη δοκιμή 1 και καμία από τη δοκιμή 2.
  - iv. Στα σακιά που περιείχαν τους μάρτυρες μετά το πλύσιμο δεν ανιχνεύτηκε καμία κύστη.
  - v. Στο σφουγγάρι δε βρέθηκε καμία προσκολλημένη κύστη.
  - vi. Τρεις (3) κύστες συλλέχθηκαν από το δάπεδο που ήταν τοποθετημένα τα σακιά που περιείχαν τους μάρτυρες πριν από την διαδικασία πλυσίματός τους με το χέρι

**Πίνακας 1.** Ελάχιστος αριθμός κύστεων ανά κιλό εδάφους. Τα δείγματα 1-3 προέρχονται από περιοχές με αμμοαργιλώδες έδαφος και τα δείγματα 4-6 από περιοχές με αργιλοαμμώδες.

α/α	Ελάχιστος αριθμός κύστεων / Kg εδάφους
1	2.236
2	1.162
3	771
4	1.664
5	962
6	735

Από την εξέταση των υπόλοιπων κονδύλων προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα (Πίνακας 2):

- i. Όλοι οι κόνδυλοι βρέθηκαν απαλλαγμένοι από κύστες κατά την εξέταση τους στο στερεοσκόπιο που έγινε μετά το πλύσιμο.
- ii. Στο στερεό υπόλειμμα που συλλέχτηκε στα χωνιά τύπου Baermann απομονώθηκαν 312 κύστες από τη δοκιμή 1 και 94 από τη δοκιμή 2.
- iii. Στα σακιά που περιείχαν τους κονδύλους πριν το πλύσιμο δεν ανιχνεύτηκαν κύστες σε καμιά δοκιμή.
- iv. Στα σακιά που περιείχαν τους μάρτυρες μετά το πλύσιμο επίσης δεν ανιχνεύτηκαν κύστες σε καμιά δοκιμή.
- v. Καμία κύστη δε βρέθηκε στο δάπεδο του θαλάμου όπου είχαν αποθηκευτεί τα 10 σακιά κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στο ΜΦΙ.

Με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την παραπάνω μελέτη είναι σαφές ότι η μέθοδος πλυσίματος και βουρτσίσματος κονδύλων που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία ήταν πολύ αποτελεσματική για την απομάκρυνση του μολυσματικού φορτίου ΚΝΠ.

Διαφαίνεται σαφώς ότι μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, σε κανέναν από τους κονδύλους που εξετάστηκαν δε βρέθηκαν κύστεις ΚΝΠ, παρά το γεγονός ότι το αρχικό μολυσματικό φορτίο ήταν πολύ υψηλό όπως φαίνεται τόσο από το έδαφος όπου έγινε η καλλιέργεια όσο από τους μάρτυρες. Έτσι, είναι δυνατόν να τεκμηριωθεί η άποψη ότι ο καθαρισμός των κονδύλων σε ειδικής κατασκευής πλυντήρια μπορεί να τους απαλλάξει από την παρουσία κύστεων ΚΝΠ.

Από την εξέταση των σακίων με τα οποία συσκευάστηκαν και μεταφέρθηκαν οι κόνδυλοι, προέκυψε ότι υπάρχει μικρός κίνδυνος μετάδοσης κύστεων μέσω αυτών (βρέθηκε μία κύστη σε ένα από τα 14 σακιά). Ωστόσο, δε φαίνεται να υπάρχει διαφυγή κύστεων από

**Πίνακας 2.** Συνολικός αριθμός κύστεων / σακιά / δοκιμή που απομονώθηκαν κατά την πειραματική διαδικασία (i) από τους πλυμένους κονδύλους (ii) από τα χωνιά Baermann (iii) από τα σακιά συσκευασίας πριν και μετά το πλύσιμο (iv) από το δάπεδο του σημείου αποθήκευσης και (v) από το σφουγγάρι που χρησιμοποιήθηκε για το πλύσιμο των μαρτύρων.

α/α σακιού	ΔΟΚΙΜΗ 1					
	ΚΟΝΔΥΛΟΙ	BAERMANN	ΣΑΚΙΑ ΠΡΙΝ	ΣΑΚΙΑ ΜΕΤΑ	ΔΑΠΕΔΟ	ΣΦΟΥΓΓΑΡΙ
1 (M)	0	56	1	0	0	0
2 (M)	0		0	0		0
3	0	312	0	0	0	-
4	0		0	0	0	-
5	0		0	0	0	-
6	0		0	0	0	-
7	0		0	0	0	-
α/α σακιού	ΔΟΚΙΜΗ 2					
	ΚΟΝΔΥΛΟΙ	BAERMANN	ΣΑΚΙΑ ΠΡΙΝ	ΣΑΚΙΑ ΜΕΤΑ	ΔΑΠΕΔΟ	ΣΦΟΥΓΓΑΡΙ
1 (M)	0	12	0	0	3	0
2 (M)	0		0	0		0
3	0	94	0	0	0	-
4	0		0	0	0	-
5	0		0	0	0	-
6	0		0	0	0	-
7	0		0	0	0	-

τα σακιά προς το περιβάλλον, καθώς οι χώροι που φιλοξένησαν τα σακιά ελέγχθηκαν και βρέθηκαν απαλλαγμένοι από κύστες ΚΝΠ. Για την αποφυγή οποιουδήποτε ατυχήματος, συνιστάται η μεταφορά των κονδύλων να γίνεται με μέσα μετακίνησης κλειστού τύπου (container) ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα διαφυγής των κύστεων στο περιβάλλον κατά τη διαδικασία αυτή. Μετά από κάθε διαδρομή, τα containers πρέπει να καθαρίζονται σχολαστικά και τα απορρίμματα να καίγονται.

Επιπλέον για την αποφυγή διαφυγής κύστεων στον περιβάλλοντα χώρο των εγκαταστάσεων πλυσίματος, πρέπει όλες οι έξοδοι / σωλήνες / σημεία απορροής του πλυντηρίου να είναι εφοδιασμένες με καλά εφαρμοζόμενες σίτες με διάμετρο πόρων < 200μm, ώστε να παγιδεύονται οι κύστες που ξεπλένονται από τους κονδύλους. Επίσης πρέπει να υπάρχει δυνατότητα συλλογής των υλικών που συλλαμβάνουν οι σίτες, τα οποία στη συνέχεια θα οδηγούνται σε κλίβανους για καύση. Εναλλακτικά, προτείνεται η συλλογή του νερού απορροής και των περιεχόμενων σε αυτό υλικών σε στεγανούς βόθρους και στη συνέχεια η αποκομιδή των βοθρολυμάτων σε Χ.Υ.Τ.Α.

Επιπλέον πρέπει να αναφερθεί ότι υπό τις συνήθεις συνθήκες, η καλλιέργεια πατατοσπόρου όπως πραγματοποιείται στην περιοχή της Νάξου, σε συνδυασμό με τις καιρικές και εδαφολογικές τις συνθήκες, δεν ευνοούν τη μεταφορά κύστεων ΚΝΠ κατά τη διακίνηση του πατατοσπόρου μέσω συνοδού υποστρώματος, όπως άλλωστε δείχθηκε και σε αντίστοιχο πείραμα που πραγματοποιήθηκε το καλοκαίρι 2007. Αυτό συμβαίνει γιατί η καλλιέργεια περιόδου Φεβρουαρίου-Ιουνίου, αφήνεται απότιστη για ένα περίπου

μήνα για να αποξηρανθεί το υπέργειο τμήμα των φυτών πριν τη συγκομιδή του προϊόντος ώστε να αποφευχθούν μολύνσεις των κονδύλων από περονόσπορο. Κατά την χρονική αυτή περίοδο, προκαλείται βέβαια και αποξήρανση του εδάφους. Στη συνέχεια, το προϊόν συγκομίζεται και τοποθετείται σε σωρούς για ένα μήνα. Και σε αυτή την περίπτωση, οποιαδήποτε υγρασία έχει παραμείνει σε έδαφος τυχόν προσκολλημένο στους κονδύλους μηδενίζεται. Σημειώνουμε επιπλέον ότι το έδαφος της Νάξου είναι σε υψηλό ποσοστό αμμώδες, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από κατάλληλες αναλύσεις εδάφους και για το λόγο αυτό, ελάχιστη έως καθόλου ποσότητα παραμένει προσκολλημένη στους κονδύλους, ιδιαίτερα στην περίπτωση που κάθε ίχνος υγρασίας έχει εξαφανισθεί. Επιπλέον, μετά τη στρωμάτωση, ακολουθεί η πρώτη διαλογή του προϊόντος που γίνεται επί τόπου στο χωράφι με το χέρι. Εδώ, οι εργάτες ελέγχουν ένα – ένα κόνδυλο για τυχόν παρουσία προσβολών από μύκητες, βακτήρια ή έντομα, καθαρίζοντάς τους με το χέρι από το προσκολλημένο χώμα για καλύτερο οπτικό έλεγχο, ενώ ταυτόχρονα γίνεται και διαλογή κατά μέγεθος. Σε αυτή τη φάση, οι κόνδυλοι «πετιούνται» στα αντίστοιχα ζεμπίλια, με αποτέλεσμα επιπλέον προσκολλημένο έδαφος να απομακρύνεται από αυτούς. Η δειγματοληψία πατατόσπορου πραγματοποιήθηκε μετά την πρώτη διαλογή και έτσι είναι κατανοητό γιατί ενώ τα αγροτεμάχια είχαν αρχικά πολύ σοβαρή μόλυνση, βρέθηκαν ελάχιστες ή καθόλου κύστεις προσκολλημένες στους κονδύλους και στα μέσα συσκευασίας.

Με βάση όλα τα παραπάνω, φαίνεται ότι ειδικά για τον πατατόσπορο που καλλιεργείται στη Νάξο τη συγκεκριμένη περίοδο, υπάρχει μια πολύ μικρή πιθανότητα να μεταφερθούν κύστεις ΚΝΠ με τους κονδύλους. Όμως, ακόμη και σε αυτή την περίπτωση, με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, αποδείχθηκε ότι ο καθαρισμός του προϊόντος στα ειδικά κατασκευασμένα πλυντήρια μπορεί πράγματι να απαλλάξει ολοκληρωτικά αυτόν τον πατατόσπορο από το μολυσματικό φορτίο των ΚΝΠ.

Επιπροσθέτως, σημαντικό είναι το γεγονός ότι στην τελική δεξαμενή της γραμμής του «πλυντηρίου», όπου εκπλύνεται ο σπόρος, μπορεί αντί για νερό να τοποθετηθεί οποιοδήποτε άλλο διάλυμα που ενδεχομένως να περιέχει κάποιο εγκεκριμένο φυτοπροστατευτικό προϊόν (μυκητοκτόνο, βακτηριοκτόνο ή εντομοκτόνο) που απαιτείται για την προστασία των κονδύλων κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης, ή ακόμη και κάποια άλλη ουσία που μελλοντικά θα αποδειχτεί ότι σκοτώνει τα ωά σε τυχόν εναπομένουσες κύστεις.

(Μαρία Κορμπή)

## **17. Εκτέλεση εργαστηριακών ελέγχων προκειμένου να διαπιστωθεί η παρουσία ή μη των φυτοπαρασιτικών νηματωδών *Meloidogyne* spp. σε δείγματα εδάφους.**

Δείγματα εδάφους που ελήφθησαν πριν και μετά τη φύτευση φυτών σε θερμοκήπια παραγωγής κηπευτικών, στάλθηκαν στο Εργαστήριο Νηματωδολογίας του ΜΦΙ όπου υποβλήθηκαν σε νηματολογική εξέταση σχετικά με την παρουσία των φυτοπαρασιτικών νηματωδών *Meloidogyne* spp.

Συνολικά εξετάστηκαν 194 δείγματα, τα οποία βρέθηκαν θετικά ως προς την παρουσία των συγκεκριμένων φυτοπαρασιτικών νηματωδών και προσδιορίστηκαν οι πληθυσμοί, όπως αναφέρεται αναλυτικά στους παρακάτω πίνακες.

**Δείγματα που ελήφθησαν πριν την φύτευση των φυτών**

Κωδικός	Πληθυσμός (Προνύμφες / Kg εδάφους)
1	1.233
2	1.188
3	1.864
4	1.963
5	1.362
6	1.161
7	1.986
8	1.318
9	1.459
10	1.225
11	1.279
12	1.842
13	1.115
14	1.878
15	1.783
16	1.789
17	1.589
18	943
19	1.856
20	1.805
21	1.589
22	2.011
23	1.931
24	1.532
25	998
26	1.300
27	1.518
28	1.342
29	1.325
30	2.038
31	1.396
32	1.873
33	1.947
34	1.299
35	1.437
36	1.844
37	1.828
38	2.001
39	1.428
40	1.233
41	980
42	1.615
43	1.197
44	1.791
45	1.780
46	1.105
47	820
48	1.650

Κωδικός	Πληθυσμός (Προνύμφες / Kg εδάφους)
49	1.461
50	1.402
51	1.983
52	1.728
53	1.001
54	1.480
55	1.839
56	1.360
57	2.080
58	1.897
59	1.948
60	1.939
61	2.009
62	2.000
63	1.997
64	2.044
65	1.966
66	1.904
67	1.812
68	1.890
69	1.745
70	1.831
71	1.961
72	1.959
73	1.898
74	1.811
75	1.852
76	1.857
77	1.866
78	1.879
79	1.841
80	1.803
81	1.957
82	1.987
83	1.800
84	1.974
85	2.095
86	1.899
87	1.995
88	2.054
89	2.013
90	2.089
91	1.555
92	2.069
93	2.100
94	1.004
95	2.094
96	2.063

**Δείγματα που ελήφθησαν μετά τη φύτευση των φυτών****I. Καλλιέργεια: Αγγούρι**

Κωδικός	Πληθυσμός (Προνύμφες / Κg εδάφους)
101	1.224
102	1.118
103	1.279
104	1.302
105	1.211
106	1.369
201	1.139
202	988
203	1.028
204	1.039
205	1.046
206	1.149
301	1.368
302	1.269
303	1.199
304	1.231
305	1.108
306	1.247
401	1.307
402	1.223
403	1.290
404	1.028
405	1.289
406	1.125

**II. Καλλιέργεια: Τομάτα**

Κωδικός	Πληθυσμός (Προνύμφες / Κg εδάφους)
101	1.247
102	1.162
103	1.302
104	1.401
105	1.239
106	1.420
201	1.318
202	1.324
203	1.216
204	1.247
205	1.289
206	1.194
301	1.199
302	1.369
303	1.417
304	1.445
305	1.421
306	1.279
401	1.076
402	1.400
403	1.100
404	1.310
405	1.294
406	1.183

**III. Καλλιέργεια: Πιπεριά**

Κωδικός	Πληθυσμός (Προνύμφες / Κg εδάφους)
101	1.041
102	1.134
103	1.248
104	1.367
105	1.004
106	1.197
201	1.205
202	1.106
203	1.199
204	1.119
205	1.125
206	1.319
301	1.316
302	1.256
303	1.209
304	1.222
305	1.111
306	1.227
401	1.097
402	1.289
403	1.179
404	1.378
405	1.339
406	1.256

**IV. Καλλιέργεια: Κολοκυθάκι**

Κωδικός	Πληθυσμός (Προνύμφες / Κg εδάφους)
101	1.268
102	1.340
103	1.135
104	1.042
105	1.067
106	1.133
201	1.301
202	1.428
203	1.310
204	1.254
205	1.212
206	1.200
301	1.148
302	1.121
303	1.049
304	1.068
305	1.304
306	1.024
401	1.018
402	1.219
403	1.309
404	1.246
405	1.239
406	1.269

**(Μαρία Κορμπή)**

## 18. Μελέτη επί της διασποράς, της βιοοικολογικής συμπεριφοράς και καταπολέμησης του *Eutetranychus orientalis* νέου και σοβαρού εχθρού των εσπεριδοειδών στη χώρα μας.

Κατά το 2009 έγιναν εργαστηριακά πειράματα που αφορούσαν την ανάπτυξη των σταδίων και την ωοπαραγωγή του είδους σε διάφορες θερμοκρασίες. Συγκεκριμένα έγιναν πειράματα σε θαλάμους ελεγχόμενων συνθηκών στις θερμοκρασίες 25, 30 και 35°C, σχετικής υγρασίας 45-50% και 16 ώρες φωτόφασης. Για τα πειράματα χρησιμοποιήθηκαν πλαστικά τριβλία petri (διαμέτρου 9 εκ.) κατάλληλα διαμορφωμένα. Σαν υπόστρωμα χρησιμοποιήθηκαν τα πρώτα φύλλα κοτυληδόνας φυτών φασολιάς πάνω σε βρεγμένο διηθητικό χαρτί, ώστε να εξασφαλίζεται η καλή ποιότητα τους για αρκετές μέρες. Για την μελέτη της διάρκειας ζωής και διάρκειας βιολογικών σταδίων και την ωοπαραγωγή, πραγματοποιήθηκαν 24, 39 και 39 επαναλήψεις για κάθε θερμοκρασία, αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η διάρκεια ανάπτυξης των διαφόρων σταδίων μειώνεται με την άνοδο της θερμοκρασίας, όπως επίσης και η συνολική διάρκεια ζωής (27.35, 19.46 και 15.39, για τους 25, 30 και 35°C, αντίστοιχα). Επίσης φαίνεται ότι αυξάνεται η ημερήσια ωτοκόκια με την άνοδο της θερμοκρασίας αλλά μειώνεται η συνολική ωοπαραγωγή.

Επίσης έγιναν βιοδοκιμές στο εργαστήριο για την επίδραση των κυριοτέρων ακαρεοκτόνων εγκεκριμένων για τα εσπεριδοειδή. Οι δραστικές ουσίες που δοκιμάστηκαν ήταν οι εξής: etoxazole 11%, fenazaquin 20% και fenbutatin oxide 55%. Και οι τρεις ουσίες είναι εγκεκριμένες εναντίον άλλων ειδών τετρανύχων στα εσπεριδοειδή. Η αξιολόγηση της δράσης των χρησιμοποιηθέντων ακαρεοκτόνων ουσιών επί του *E. orientalis*, έγινε υπό μορφή βιοδοκιμών (ψεκασμού) στο εργαστήριο σε συνθήκες θερμοκρασίας 25±1°C, σχετικής υγρασίας 45-50% και φωτοπεριόδου 16 ωρών. Έγιναν πέντε επαναλήψεις ανά επέμβαση, κάθε επανάληψη αφορούσε 10 άτομα ή ωά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επίδραση της δραστικής ουσίας etoxazole 11% (στη συνιστώμενη δοσολογία) στα ωά αλλά και τις λάρβες, έδωσε θεαματικά αποτελέσματα αφού 24 ώρες μετά τον ψεκασμό η θνησιμότητα έφτασε το 100%. Το ίδιο όμως δεν συνέβη για τα λοιπά κινητά στάδια. Η εφαρμογή των σκευασμάτων fenazaquin 20% και fenbutatin-oxide 55%, σε όλες τις κινητές μορφές ήταν ικανοποιητική, εφόσον τα ποσοστά θνησιμότητας ήταν πάνω από 80% σε όλες τις περιπτώσεις μετά από 24 ώρες ενώ η θνησιμότητα στις 48 ώρες ήταν 100%. Τα παραπάνω αποτελέσματα δεικνύουν ότι οι εξεταζόμενες δραστικές ουσίες πιθανό να αποδειχθούν ικανές για τον έλεγχο των πληθυσμών του *E. orientalis*. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να γίνουν και πειράματα αγρού όπου ενδεχομένως, η επίδραση των ουσιών να είναι διαφορετική.

Το πρόγραμμα συνεχίζεται και για το 2010 όπου θα γίνουν και άλλες θερμοκρασίες για να συμπληρωθούν οι πίνακες ζωής του είδους.

**(Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Ελευθερία Καπαξίδη  
και Δήμητρα Μαργογιαννάκη-Πρίντζιου)**

## 19. Μελέτη της Ακαρολογικής Πανίδας της Ελλάδας.

Κατά το έτος 2009 με βάση τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων (δείγματα) και των δειγματοληψιών, συγκεντρώθηκε ένας σεβαστός αριθμός φυτοφάγων και αρπακτικών ακάρεων που βρίσκεται στο στάδιο της ταξινόμησης. Τα ακάρεια αφορούν τις



οικογένειες Tetranychidae, Tenuipalpidae, Eriophyidae που περιλαμβάνουν φυτοφάγα ακάρεα και Phytoseiidae η οποία περιλαμβάνει αρπακτικά είδη. Τα δείγματα αφορούσαν δενδρώδεις καλλιέργειες, κηπευτικά, αποθηκευμένα προϊόντα αλλά και αστικό πράσινο.

**(Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Ελευθερία Καπαξίδη  
και Δήμητρα Μαρκογιαννάκη-Πρίντζιου)**

## **20. Ανάπτυξη συστημάτων διαχείρισης των φυτοφάγων ακάρεων της ελιάς στα πλαίσια της ολοκληρωμένης παραγωγής.**

Η Επιστημονική Ομάδα του Εργαστηρίου σε συνεργασία με το Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου Ηρακλείου Κρήτης ξεκίνησε από το 2008 μία συστηματική μελέτη που βρίσκεται σε εξέλιξη, σε δύο ελαιώνες ποικιλίας «Κορωνέικη» των περιοχών Επισκοπής και Γουβών του Νομού Ηρακλείου, λόγω της παρατηρούμενης έξαρσης της συμπτωματολογίας των εξογκωμάτων στους καρπούς στις περιοχές αυτές, τα τελευταία χρόνια. Οι παρατηρήσεις αφορούσαν συστηματικές 15νθήμερες δειγματοληψίες κλαδίσκων με φύλλα και καρπούς καθ' όλη την καλλιεργητική περίοδο. Έτσι την άνοιξη, εξετάστηκαν τα πρώτα δείγματα ανθοταξιών από τις παραπάνω περιοχές, με σημαντικούς πληθυσμούς ακάρεων (Eriophyidae) πάνω στους βότρεις χωρίς όμως ιδιαίτερες ζημιές στα άνθη, εκτός από κάποιες παρατηρούμενες υπόφαιες κηλιδώσεις. Στη συνέχεια, ανά 15νθήμερο εξετάζονταν 10 κλαδίσκοι μήκους περίπου 20 εκ. με φύλλα και καρπούς που λαμβάνονταν τυχαία ανά ελαιώνα. Από κάθε κλαδίσκο συλλέγονταν όλοι οι καρποί, εξετάζονταν ο καθένας χωριστά κάτω από το στερεοσκοπικό μικροσκόπιο με σκοπό τη διαπίστωση της παρουσίας ακάρεων ή μη, παρακολουθώντας ταυτόχρονα την εξέλιξη της ανάπτυξης των καρπών και το συσχετισμό τους με την εκδήλωση των ύβων πάνω σε αυτούς. Τα φύλλα από την αρχή των δειγματοληψιών και στις δύο περιοχές, έφεραν συμπτώματα προσβολής (χαρακτηριστικές υπόφαιες κηλίδες) και κινητές μορφές, οι οποίες άρχισαν να μειώνονται σημαντικά από τα μέσα Ιουλίου ώστε στο τέλος Αυγούστου είχαν πλέον χαθεί παντελώς από τα φύλλα (άνω και κάτω επιφάνεια). Σε ότι αφορά τους καρπούς, οι ενδεδειγμένες στερεοσκοπικές παρατηρήσεις από τις συστηματικές δειγματοληψίες που ξεκίνησαν από τις αρχές Ιουνίου και που συνεχίστηκαν μέχρι τα τέλη Οκτωβρίου έδειξαν ότι η παρουσία των ύβων στους καρπούς δεν συνδέονται άμεσα με την παρουσία των Eriophyidae. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι όταν αρχίζουν οι πρώτες ενδείξεις ανωμαλιών στην ανάπτυξη των καρπών, που συμπίπτουν χρονικά στα τέλη Ιουνίου με αρχές Ιουλίου και στη συνέχεια από τα μέσα του ίδιου μηνός και μετά που γίνονται πλέον ευδιάκριτα τα εξογκώματα, τότε οι πληθυσμοί των ακάρεων στα γνωστά ενδιαίτηματα των καρπών μειώνονται σημαντικά για να καταλήξουν να είναι σχεδόν μηδενικοί τους τελευταίους μήνες (Σεπτέμβριο και Οκτώβριο). Το γεγονός αυτό, αν και δεν έχουν ολοκληρωθεί οι παρατηρήσεις, καταδεικνύει για άλλη μια φορά ότι τα αίτια θα πρέπει να αναζητηθούν σε άλλους παράγοντες.

**(Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη και Δήμητρα Μαρκογιαννάκη-Πρίντζιου)**

## 21. Μελέτη της ακαρεοκτόνου δράσεως του spinosad επί των ακάρεων *Tyrophagus putrescentiae* (Shrank) (Astigmata: Acaridae) και *Cheyletus malaccensis* Oudemans (Prostigmata: Cheyletidae).

Ο σκοπός του προγράμματος είναι η μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα του spinosad σε δύο είδη ακάρεων τα: *Tyrophagus putrescentiae* και *Cheyletus malaccensis*. Παράγοντες που θα αξιολογηθούν είναι το είδος του αποθηκευμένου τροφίμου, η δόση του σκευάσματος, ο χρόνος εκθέσεως, η θερμοκρασία και η υγρασία.

Στα πλαίσια του προγράμματος κατά το 2009 έγιναν βιοδοκιμές υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας ( $25\pm 1^\circ\text{C}$ , σχετικής υγρασίας 70-75%, σε απουσία φωτός). Στις βιοδοκιμές έγινε αξιολόγηση της θνησιμότητας του *T. putrescentiae* στην εφαρμογή του spinosad σε καλαμπόκι και σιτάρι, ώστε να αξιολογηθεί και η επίδραση σε αυτή του είδους του αποθηκευμένου τροφίμου. Οι δόσεις που εφαρμόστηκαν ήταν 0.1, 1, 10, 50, 100, 1000 και 10000 ppm. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επίδραση του spinosad είναι εμφανής από μικρές σχετικά συγκεντρώσεις, ιδιαίτερα στο καλαμπόκι. Το πρόγραμμα θα συνεχιστεί και για το 2010 για να βρεθεί η συνδυασμένη επίδραση δόσης, είδος τροφίμου, υγρασίας και θερμοκρασίας.

(Ελευθερία Καπαξίδη, Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Ν.Γ. Καβαλλιεράτος, Δήμητρα Μαργογιαννάκη-Πρίντζιου και Ν. Παλυβός<sup>1</sup>)

## 22. Ανάπτυξη και εφαρμογή βιοτεχνικών μεθόδων και μέσων απεντόμωσης αρωματικών φυτών σε χώρους αποθήκευσης. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας αυτών επί των οργανοληπτικών ιδιοτήτων τους.

Το πρόγραμμα αυτό αφορά τη μελέτη της επίδρασης διαφόρων αιθέριων ελαίων ενδημικών φυτών της χώρας μας, σε φυτοφάγα ακάρεα καθώς και στα αρπακτικά τους, ώστε να διερευνηθεί η καταλληλότητα τους για πιθανή χρήση τους ως εναλλακτικού τρόπου αντιμετώπισης των ακάρεων, κυρίως σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Έγκειται τόσο στη συλλογή φυτικού υλικού, απομόνωση αιθέριων ελαίων καθώς και ανάλυση της σύστασής τους, όσο και στην πραγματοποίηση βιοδοκιμών για να διαπιστωθεί η επίδραση αυτών στα φυτοφάγα είδη ακάρεων που προσβάλουν τα θερμοκήπια καθώς και στα αρπακτικά αυτών.

Στα πλαίσια του προγράμματος κατά το 2009 έγιναν βιοδοκιμές (πειράματα εργαστηρίου) για τη διερεύνηση των επιδράσεων 3 αιθέριων ελαίων που εκχειρίστηκαν από φλισκούνι (2 εκχυλίσματα) και βασιλικό (1 εκχύλισμα) σε διάφορες συγκεντρώσεις. Οι βιοδοκιμές εφαρμόστηκαν στα φυτοφάγα είδη της οικογένειας Tetranychidae, *Eutetranychus orientalis* και *Tetranychus urticae*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι συγκεντρώσεις 5, 10 και 20 ppm/lit είχαν μεγάλη θνησιμότητα (>60 %) στις κινητές μορφές των ακάρεων. Τα πειράματα θα συνεχισθούν και το 2010 ώστε να διαπιστωθεί το LD<sub>50</sub> καθώς και η επίδραση στα αρπακτικά.

(Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Ελευθερία Καπαξίδη και Δήμητρα Μαργογιαννάκη-Πρίντζιου)

<sup>1</sup> Γεωπόνος στο Δήμο Νεμέας

### **23. Απομόνωση εντομοπαθογόνων και ακαροπαθογόνων μυκήτων από την Ελλάδα και Κύπρο, μελέτη της επίδρασης της θερμοκρασίας στην ανάπτυξή τους και εργαστηριακή αξιολόγησή τους έναντι εντόμων και ακάρεων οικονομικής σημασίας.**

Το πείραμα όσον αφορά το εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας περιελάμβανε την αξιολόγηση ακαροπαθογόνων μυκήτων έναντι φυτοφάγων ακαρέων και αρπακτικών τους. Η ανάδειξη της σημασίας ιθαγενών ακαροπαθογόνων μυκήτων ως παραγόντων αντιμετώπισης ακαρέων – εχθρών των καλλιεργειών, με συνέπεια την προσαρμογή του περιβάλλοντος από τον περιορισμό της χρήσης φυτοφαρμάκων αλλά και την ανάδειξη των παραγόντων αυτών ως βασικά συστατικά της βιοποικιλότητας του αγροτικού οικοσυστήματος, είναι μεγάλης σημασίας.

Κατά τη διάρκεια του 2009 έγιναν προκαταρκτικά πειράματα βιοδοκιμών στο εργαστήριο (25±1°C, σχετικής υγρασίας 45-50% και φωτοπεριόδου 16 ωρών) για την αξιολόγηση της παθογόνου δυνατότητάς ειδών των μυκήτων *Baeuveria*, *Metarhizium* και *Neozygotes* επί του *Eutetranychus orientalis* και τα αποτελέσματα είναι πολύ ενθαρρυντικά μιας που σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού (ιδίως στην περίπτωση του *Baeuveria*) προσβλήθηκαν από το μύκητα. Η συγκέντρωση του αιωρήματος που χρησιμοποιήθηκε ήταν  $\times 10^8$  σπόρια/ml. Το πρόγραμμα συνεχίζεται και για το 2010.

**(Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Ελευθερία Καπαξίδη και Δήμητρα Μαργογιαννάκη-Πρίντζιου)**

### **24. Εκτέλεση επισκοπήσεων (Surveys) για την αναγνώριση προστατευμένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας.**

Στα πλαίσια του παραπάνω προγράμματος το Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γ. Ζωολογίας κατά τη χρονική περίοδο από 12.11.2008 έως 11.11.2009, εξέτασε 900 δείγματα εσπεριδοειδών για την διαπίστωση του επιβλαβούς οργανισμού καραντίνας *Eutetranychus orientalis* Klein.

Από τους 30 Νομούς που συμμετείχαν στο πρόγραμμα δείγματα έστειλαν οι 20 [Αιτωλοακαρνανίας, Αττικής (Ανατολική, Δυτική και Πειραιάς), Αργολίδας, Αρκαδίας, Άρτας, Αχαΐας, Κορίνθου, Εύβοιας, Ζακύνθου, Ηρακλείου, Κεφαλληνίας, Λασιθίου, Λέσβου, Λευκάδας, Μαγνησίας, Μεσσηνίας, Σάμου και Χανίων]. Από τα δείγματα που εξετάστηκαν 46 βρέθηκαν θετικά και αφορούσαν στους Νομούς Αττικής (Δυτική), Κορίνθου, Ηρακλείου και Λασιθίου. Τα αποτελέσματα κοινοποιήθηκαν τόσο στις αντίστοιχες υπηρεσίες των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων όσο και στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Δ/νση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής).

Την ίδια χρονική περίοδο (12.11.2008-11.11.2009) πραγματοποιήθηκαν και μακροσκοπικοί έλεγχοι μόνο σε 4 Νομούς [Άρτας, Αργολίδας, Σάμου και Αττικής (Πειραιάς)], τα αποτελέσματα των οποίων ήταν αρνητικά.

Το πρόγραμμα συνεχίζεται.

**(Παγώνα Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Ελευθερία Καπαξίδη και Δήμητρα Μαργογιαννάκη-Πρίντζιου)**

## Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής

### 1. Διερεύνηση της δράσης μυκητοκτόνων στο μύκητα του πλατάνου *Ceratocystis fimbriata*.

Σε βιοδοκιμές που πραγματοποιήθηκαν στο Εργαστήριο μελετήθηκε η επίδραση μυκητοκτόνων της ομάδας των παρεμποδιστών βιοσύνθεσης εργοστερόλης στην ανάπτυξη του μυκηλίου του μύκητα *Ceratocystis fimbriata* που προκαλεί το μεταχρωματικό έλκος του πλατάνου. Οι απομονώσεις του μύκητα προέρχονταν από προσβεβλημένα δένδρα πλατάνου της χώρας μας.

Η αξιολόγηση της ευαισθησίας του μύκητα στο μυκητοκτόνο έγινε με μέτρηση της ανάπτυξης της αποικίας και υπολογισμό της  $EC_{50}$  βάσει probit analysis

Από τα αποτελέσματα των προκαταρκτικών αυτών βιοδοκιμών φαίνεται ότι το μυκητοκτόνο propriconazole παρεμποδίζει ικανοποιητικά την ανάπτυξη του μυκηλίου ορισμένων από τις απομονώσεις του μύκητα με  $EC_{50} < 0.5 \mu\text{g/ml}$ . Η έρευνα συνεχίζεται.

(Άννα Καλαμαράκη, Δ. Καρμίρης<sup>1</sup> και Π. Τσόπελας<sup>2</sup>)

### 2. Διερεύνηση του μηχανισμού επαγωγής ανθεκτικότητας φυταρίων κολοκυθιάς στο ωίδιο μετά από εφαρμογή φυτικού εκχυλίσματος.

Ο στόχος προκαταρκτικών βιοδοκιμών σε φυτάρια κολοκυθιάς ήταν η μελέτη της επίδρασης του εκχυλίσματος του φυτού *Reynoutria sachalinensis* (τώρα *Fallopia sachalinensis*) υπό μορφή σκευάσματος με το εμπορικό όνομα Milsana® στην συσσώρευση ουσιών που επάγουν τους μηχανισμούς άμυνας του φυτού. Τα φυτάρια μολύνθηκαν τεχνητά με σπόρια του μύκητα *Sphaerotheca fulginea*, ψεκάστηκαν με το φυτικό εκχύλισμα και η παραγωγή των ουσιών σε βιοχημικό επίπεδο ελέγχθηκε με τη χρήση HPLC. Από τα αποτελέσματα του πειράματος φάνηκε ότι η εφαρμογή του Milsana® οδήγησε σε αυξημένη παραγωγή φαινολικών ουσιών (p-coumaric, caffeic, ferulic acids) σε σχέση με το μάρτυρα ιδιαίτερα απουσία του παθογόνου, γεγονός που αναδεικνύει τη χρησιμότητα τέτοιων ουσιών σε προληπτικές εφαρμογές.

Σε οπτικές παρατηρήσεις με τη χρήση μικροσκοπίου φθορισμού φάνηκε η συσσώρευση καλόζης στα κυτταρικά τοιχώματα των φύλλων φυταρίων κολοκυθιάς που είχαν ψεκαστεί με το ως άνω φυτικό εκχύλισμα (+7 ημέρες μετά την τεχνητή μόλυνση) καθώς και η παρεμπόδιση της βλάστησης σπορίων του μύκητα. Η έρευνα συνεχίζεται.

(Αιμιλία Μαρκέλλου, Ε. Τουφεξή<sup>3</sup> και Άννα Καλαμαράκη)

<sup>1</sup> Φοιτητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

<sup>2</sup> Ερευνητής ΕΘΙΑΓΕ

<sup>3</sup> Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Πανεπιστημίου Newcastle

### 3. Μελέτη της δράσης αιθερίων ελαίων σε διάφορα είδη ψευδόκοκκου και δευτερογενών επιδράσεων σε ωφέλιμα αρθρόποδα.

Ο ψευδόκοκκος του αμπελιού *Planococcus ficus* (Signoret) [Hemiptera: Pseudococcidae] αποτελεί εντομολογικό εχθρό σε πολλές αμπελοπαραγωγικές περιοχές του κόσμου (Μεσογειακή ζώνη της Ευρώπης, Βόρεια και Νότια Αφρική, Μέση Ανατολή, Καλιφόρνια, Μεξικό, Αργεντινή) και είναι το κύριο είδος ψευδόκοκκου που προσβάλλει το αμπέλι στη χώρα μας (Ηράκλειο, Πελοπόννησος) (ScaleNet database; Tzanakakis και Katsoyannos 2003).

Σκοπός της εργασίας ήταν να προσδιοριστεί η τοξική δράση ορισμένων αιθερίων ελαίων στον ψευδόκοκκο του αμπελιού. Τα αιθέρια έλαια που δοκιμάστηκαν προέρχονταν από τα αρωματικά φυτά *Ocimum basilicum* L. (βασιλικός), *Satureja thymbra* L. (θρούμπι), *Lavandula angustifolia* Mill (λεβάντα) και *Mentha piperita* L. (μέντα), και από καρπούς των εσπεριδοειδών *Citrus sinensis* L. (πορτοκάλι) και *C. limon* L. (λεμόνι). Η παραλαβή των αιθερίων ελαίων από τα φυτά έγινε με υδροαπόσταξη με συσκευή τύπου Clevenger και ακολούθησε ανάλυση για τον προσδιορισμό της σύστασής τους με αέρια χρωματογραφία – φασματομετρία μαζών (GC-MS). Ως σκεύασμα αναφοράς χρησιμοποιήθηκε το εντομοκτόνο Triona 81 EW (paraffin oil 81% w/w). Η τοξικότητα των αιθερίων ελαίων στον ψευδόκοκκο του αμπελιού προσδιορίστηκε με βιοδοκιμές στο εργαστήριο σε άτομα από δύο κλάσεις μεγέθους, 1-1,5 mm και >1,5 mm, που περιελάμβαναν κυρίως νύμφες 3<sup>ης</sup> ηλικίας και ενήλικα θηλυκά πριν την ωτοκία, αντίστοιχα. Ψευδόκοκκοι της ίδιας κλάσης μεγέθους (βιολογικού σταδίου) τοποθετούνταν σε φύλλα αμπελιού πάνω σε υπόστρωμα με άγαρ μέσα σε τριβλία *Petri* (9 cm) και ψεκάζονταν μέχρι απορροής με υδατικό διάλυμα (με γαλακτωματοποιητή). Δοκιμάστηκαν 3 ή 4 συγκεντρώσεις για κάθε συνδυασμό αιθερίου ελαίου/σκεύασματος αναφοράς – στάδιο ανάπτυξης του ψευδόκοκκου (0,9-63 mg αιθερίου ελαίου/ml υδατικού διαλύματος και 2,2-28,8 mg a.i. παραφινικού λαδιού/ml υδατικού διαλύματος). Εικοσιτέσσερις ώρες μετά τον ψεκασμό γίνονταν μέτρηση της θνησιμότητας των εντόμων και ελέγχονταν τα ψεκασμένα φύλλα του αμπελιού για την παρουσία συμπτωμάτων φυτοτοξικότητας.

Οι τιμές LC<sub>50</sub> για τα αιθέρια έλαια που απομονώθηκαν από τους καρπούς εσπεριδοειδών, τη μέντα και το θρούμπι κυμάνθηκαν μεταξύ 2,7-8,1 mg αιθερίου ελαίου/ml υδατικού διαλύματος ανάλογα με το είδος του αιθερίου ελαίου και το στάδιο ανάπτυξης του εντόμου και ήταν στατιστικά σημαντικά μικρότερες (μεγαλύτερη τοξικότητα) από αυτές του παραφινικού λαδιού στα αντίστοιχα στάδια ανάπτυξης του εντόμου. Οι τιμές LC<sub>50</sub> για τα αιθέρια έλαια της λεβάντας ήταν 19,8 και 22,5 7 μl mg αιθερίου ελαίου/ml υδατικού διαλύματος για τις νύμφες 3<sup>ης</sup> ηλικίας και τα ενήλικα θηλυκά του εντόμου, αντίστοιχα, και ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερες (μικρότερη τοξικότητα) από τις τιμές LC<sub>50</sub> του παραφινικού λαδιού. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τιμών LC<sub>50</sub> που υπολογίστηκαν για τις νύμφες 3<sup>ης</sup> ηλικίας και τα ενήλικα θηλυκά για κάθε αιθέριο έλαιο.

Για τα αιθέρια έλαια της λεβάντας, του θρούμπιού και της μέντας παρατηρήθηκε ελαφριά φυτοτοξικότητα στα φύλλα του αμπελιού στις υψηλότερες συγκεντρώσεις που δοκιμάστηκαν ενώ για το αιθέριο έλαιο του βασιλικού παρατηρήθηκε σημαντική φυτοτοξικότητα στις περισσότερες συγκεντρώσεις που δοκιμάστηκαν. Αντίθετα για τα αιθέρια έλαια των εσπεριδοειδών δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα φυτοτοξικότητας σε καμία από τις δοκιμασθείσες συγκεντρώσεις. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται επιπλέον πειραματισμός για να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των αιθερίων ελαίων σε συνθήκες αγρού καθώς και οι τυχόν δυσμενείς επιδράσεις που μπορεί να έχουν είτε στα πρέμνα του

αμπελιού είτε στους φυσικούς εχθρούς του ψευδόκοκκου.

(Φιλίτσα Καραμαούνα, Δ.Π. Παπαχρήστος<sup>1</sup>, Α.Ν. Μιχαηλάκης<sup>1</sup>,  
Α. Κυμπάρης<sup>2</sup>, Π. Παπατσάκωνα<sup>3</sup> και Ε. Τώρα<sup>3</sup>)

#### **4. Development of Benaki Phytopathological Institute as a Centre of Excellence in Plant Health and Crop Protection Grant agreement no.: 230010 REGPOT Acr. BPI-PlantHeal.**

Στα πλαίσια του πρώτου χρόνου υλοποίησης του έργου έχει οργανωθεί και υλοποιηθεί το kick off meeting στο οποίο ο συντονιστής και μέλη της ομάδας παρουσίασαν τα αντικείμενα έρευνας, έχει δρομολογηθεί η κατασκευή του υπερσύγχρονου θερμοκηπίου από τα άτομα που συγκροτούν τις Επιτροπές του προγράμματος και έχουν οριστεί οι άξονες συνεργασίας με τα κέντρα του εξωτερικού σε αντικείμενα βασικής έρευνας και βιοτεχνολογίας. Επίσης έχουν τελειώσει οι προκηρύξεις και έχουν προσληφθεί στο ΜΦΙ οι Δρες Μπούτλα και Φύτρου και έχει σταλεί η πρώτη Έκθεση Προόδου προς την ΕΕ.

(Αιμιλία Μαρκέλλου, Κυριακή Μαχαίρα<sup>4</sup>, Χρηστίνα Βαρβέρη<sup>5</sup>, Βάια Κατή<sup>6</sup>,  
Ν.Μ. Βασιλάκος<sup>5</sup>, Δ.Α. Χάχαλης<sup>7</sup>, Π.Γ. Μυλωνάς<sup>8</sup>, Α.Ν. Μιχαηλάκης<sup>1</sup>,  
Φιλίτσα Καραμαούνα, Μαρία Χολέβα<sup>9</sup>, Ελένη Καρασαλή<sup>10</sup>,  
Ευφροσύνη Κατσάνου<sup>11</sup>, Ν.Ι. Σκανδάλης<sup>9</sup> και Ν. Φωκιαλάκης<sup>12</sup>)

#### **5. Strategic plan for the adaptation and application of the principles for the sustainable use of pesticides in a vulnerable ecosystem (Project acronym: EcoPest) (Πρόγραμμα LIFE+ 07 ENV/GR/000266 της Ευρωπαϊκής Ένωσης).**

Στα πλαίσια του πρώτου χρόνου υλοποίησης του Προγράμματος LIFE+EcoPest, υπήρξε συμμετοχή του ερευνητικού προσωπικού του Εργαστηρίου Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων στην υλοποίηση των κάτωθι δράσεων:

- Μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης στην πιλοτική περιοχή εφαρμογής του Προγράμματος (Κωπαϊδικό πεδίο) και συγκεκριμένα:
  - Επισκοπήσεις της παρουσίας φυτοπαθογόνων και εχθρών στις καλλιέργειες βιομηχανική τομάτα, βαμβάκι και καλαμπόκι, με επιτόπιες επισκέψεις κατά τη διάρ-

<sup>1</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του ΜΦΙ

<sup>2</sup> Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

<sup>3</sup> Σπουδάστρια Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας

<sup>4</sup> Ερευνήτρια στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ

<sup>5</sup> Ερευνητές στο Εργαστήριο Ιολογίας του ΜΦΙ

<sup>6</sup> Ερευνήτρια στο Εργαστήριο Βιολογίας Ζιζανίων του ΜΦΙ

<sup>7</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Χημικής Αντιμετώπισης Ζιζανίων του ΜΦΙ

<sup>8</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης του ΜΦΙ

<sup>9</sup> Ερευνητές στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ

<sup>10</sup> Ερευνήτρια στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ

<sup>11</sup> Ειδική Τεχνική Επιστήμονας στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ

<sup>12</sup> Μπενάκειος Φυτοπαθολογική Εταιρεία

κεια της καλλιεργητικής περιόδου 2009 και προετοιμασία των οδηγιών φυτοπροστασίας για την επόμενη καλλιεργητική περίοδο.

- Σύναξη εντύπων καταγραφής εισροών σε φυτοφάρμακα και λιπάσματα και βάσης δεδομένων εισαγωγής των στοιχείων αυτών για τις περιόδους 2009-2011, καθώς και ερωτηματολογίων προκειμένου να ληφθούν πληροφορίες για θέματα φυτοπροστασίας της περιοχής και συμβολή στη διαδικασία συμπλήρωσης αυτών.
- Προετοιμασία της εκπαίδευσης των παραγωγών, ψεκαστών και γεωπόνων της περιοχής σε θέματα φυτοπροστασίας.
- Συμμετοχή σε συναντήσεις με το ΥΑΑΤ για την ανάπτυξη του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την ορθολογική χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Διάδοση και Διάχυση των Αποτελεσμάτων του Προγράμματος

**(Κυριακή Μαχαίρα<sup>1</sup>, Άννα Καλαμαράκη,  
Αιμιλία Μαρκέλλου και Φιλίτσα Καραμαούνα)**

## 6. Διεργαστηριακή δοκιμή Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

### 6.1. Διεργαστηριακή δοκιμή Ευρωπαϊκής Επιτροπής FV-11.

Από τη συμμετοχή του εργαστηρίου σε διεργαστηριακή δοκιμή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε κουνουπίδι προέκυψαν τα εξής:

Η επίδοση του εργαστηρίου στη διεργαστηριακή δοκιμή έγινε με την αξιολόγηση z score. Μετρήσεις με:

- $|Z| \leq 2$  θεωρούνται ικανοποιητικές
- $2 < |Z| < 3$  θεωρούνται δεκτές με επιφύλαξη
- $|Z| \geq 3$  θεωρούνται μη ικανοποιητικές

Ένωση	Αληθής τιμή, mg/kg	Z score
aldicarb (sum)	0,658	-0,8
azinphos methyl	0,355	0,9
boscalid	0,414	1,1
buprofezin	0,638	0,2
caduzafos	0,611	-0,5
carbofuran (sum)	0,283	-2,0
deltamethrin	0,157	0,6
diazinon	1,25	0,3
isofenphos methyl	0,540	0,8
lambda cyhalothrin	0,266	1,1
metalaxyl & metalaxyl M	0,450	1,2
methamidophos	0,405	0,4
methidathion	0,472	1,0
methomyl (sum)	0,277	0,3
oxamyl	0,249	0,0

<sup>1</sup> Ερευνήτρια στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του ΜΦΙ

Ένωση	Αληθής τιμή, mg/kg	Z score
parathion methyl (sum)	0,320	0,0
phosalone	0,368	1,0
procymidone	0,780	0,6
thiacloprid*	0,879	2,2
triazophos	0,538	-0,1

Το εργαστήριο κατατάχτηκε στην Α' κατηγορία εργαστηρίων έχοντας δώσει αποτελέσματα για όλες τις 26 ουσίες (περιλαμβανομένων των μεταβολιτών).

**Συνολική εκτίμηση της απόδοσης του Εργαστηρίου:** Έγινε με χρήση της παραμέτρου WZS (weighted z score) Η βαθμολογία του εργαστηρίου ήταν: WZS = 1,0.

Η βαθμολογία αυτή κατατάσσει το εργαστήριο στην 35<sup>η</sup> θέση μεταξύ των 151 εργαστηρίων που συμμετείχαν, σε συνέχεια των προηγούμενων ετών, ως εξής:

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Κατηγορία εργαστηρίου</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Ουσίες που προσδιορίστηκαν	7/14	13/16	15/16	19/19	22/22	26/26
WZS (ή RSZ)	-0,08	1,0	0,53	1,0	1,4	1,0
Κατάταξη με βάση το WZS	1 <sup>η</sup> /130	18 <sup>η</sup> /128	17 <sup>η</sup> /128	35 <sup>η</sup> /132	31 <sup>η</sup> /129	35 <sup>η</sup> /151

(Παναγιώτα Θ. Μαλάτου, Χ.Ι. Αναγνωστόπουλος,  
Κωνσταντίνα Τσίρου και Γ.Ε. Μηλιάδης)

## 6.2. Διεργαστηριακή δοκιμή Ευρωπαϊκής Επιτροπής FV-SM1.

Από τη συμμετοχή του εργαστηρίου σε διεργαστηριακή δοκιμή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικής με μέθοδο εκχύλισμα πορτοκαλιού προέκυψαν τα εξής:

Ουσίες που ανιχνεύθηκαν	Ουσίες που δεν ανιχνεύθηκαν	Ουσίες που δεν αναζητήθηκαν	Λανθασμένα θετικά
33	2	12	2

Ουσίες που δεν ανιχνεύθηκαν (λανθασμένα αρνητικά): azoxystrobin και procymidone

Λανθασμένα θετικά: diazinon & metobromuron

Έγιναν διορθωτικές ενέργειες.

(Κ.Σ. Λιαπής, Παναγιώτα Θ. Μαλάτου,  
Χ.Ι. Αναγνωστόπουλος, Κωνσταντίνα Τσίρου και Γ.Ε. Μηλιάδης)



### 6.3. Διεργαστηριακή δοκιμή Ευρωπαϊκής Επιτροπής C3/SRM4.

#### 6.3.1. Αποτελέσματα για πολυδύναμη μέθοδο.

Από τη συμμετοχή του εργαστηρίου σε διεργαστηριακή δοκιμή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε βρώμη προέκυψαν τα εξής:

Η επίδοση του εργαστηρίου στη διεργαστηριακή δοκιμή έγινε με την αξιολόγηση z score. Μετρήσεις με:

- $|Z| \leq 2$  θεωρούνται ικανοποιητικές
- $2 < |Z| < 3$  θεωρούνται δεκτές με επιφύλαξη
- $|Z| \geq 3$  θεωρούνται μη ικανοποιητικές

Ένωση	Z score	Ένωση	Z score
azoxystrobin	2,3	fenpropimorph	2,9
carbendazim	4,5	fludioxonil	2,2
chlorpyrifos	1,8	flusisazole	0,5
cyproconazole	0,8	lambda cyhalothrin	2,1
cyprodinil	4,7	metconazole	1,4
fenvalerate	3,8	pyraclostrobin	2,0
fenbuconazole	1,6	tebuconazole	0,4

**Συνολική εκτίμηση της απόδοσης του εργαστηρίου για την πολυδύναμη μέθοδο:** Έγινε με χρήση της παραμέτρου SWZ (sum of weighted z scores). Η βαθμολογία του εργαστηρίου ήταν: SWZ = 7,3.

Η κατάταξη του εργαστηρίου ήταν στην Α' κατηγορία εργαστηρίων, δεδομένου ότι εντόπισε και τις 14 ουσίες MRM που υπήρχαν στο δείγμα, χωρίς να έχει αποτυχία του τύπου «λανθασμένο θετικό» και η σειρά κατάταξής του η 46<sup>η</sup> θέση μεταξύ των 102 εργαστηρίων που συμμετείχαν.

Έγιναν διορθωτικές ενέργειες

#### 6.3.2. Αποτελέσματα για τις μεθόδους μεμονωμένου υπολείμματος (SRM).

Ένωση	Z score
2,4-D	0,69
chlormequat	1,39

**Συνολική εκτίμηση της απόδοσης του εργαστηρίου για τις μεθόδους SRM:** Έγινε με χρήση της παραμέτρου SWZ (sum of weighted z scores). Η βαθμολογία του εργαστηρίου ήταν: SWZ = 1,04.

Η κατάταξη του εργαστηρίου ήταν στην Β' κατηγορία εργαστηρίων SRM μεθόδων, γιατί η ουσία dicamba που υπήρχε στο δείγμα ήταν εκτός του πεδίου δοκιμών του εργαστηρίου.

(Παναγιώτα Θ. Μαλάτου, Χ.Ι. Αναγνωστόπουλος,  
Κωνσταντίνα Τσίρου και Γ.Ε. Μηλιάδης)

#### 6.4. Διεργαστηριακή δοκιμή Ευρωπαϊκής Επιτροπής FV-amitraz.

Από τη συμμετοχή του εργαστηρίου σε διεργαστηριακή δοκιμή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε αχλάδι προέκυψαν τα εξής:

Η επίδοση του εργαστηρίου στη διεργαστηριακή δοκιμή έγινε με την αξιολόγηση z score. Μετρήσεις με:

- $|Z| \leq 2$  θεωρούνται ικανοποιητικές
- $2 < |Z| < 3$  θεωρούνται δεκτές με επιφύλαξη
- $|Z| \geq 3$  θεωρούνται μη ικανοποιητικές

##### 6.4.1. Τρόπος αξιολόγησης ως ολικό amitraz

ΔΕΙΓΜΑ 1: Αχλάδι μόνο με amitraz

Ολική συγκέντρωση amitraz		Z score
Διάμεση τιμή	Εργαστηρίου	
0,476	0,538	0,5

ΔΕΙΓΜΑ 2: Αχλάδι μόνο με DMPF & DMF

Ολική συγκέντρωση amitraz		Z score
Διάμεση τιμή	Εργαστηρίου	
0,78	1,21	2,4

##### 6.4.2. Τρόπος αξιολόγησης ως τελικός μεταβολίτης DMA (3,4-dimethyl aniline)

ΔΕΙΓΜΑ 1: Αχλάδι μόνο με amitraz

Ολική συγκέντρωση DMA		Z score
Διάμεση τιμή	Εργαστηρίου	
0,189	0,203	0,3

ΔΕΙΓΜΑ 2: Αχλάδι μόνο με DMPF & DMF

Ολική συγκέντρωση DMA		Z score
Διάμεση τιμή	Εργαστηρίου	
0,321	0,497	2,2

(Κ.Σ. Λιαπής, Παναγιώτα Θ. Μαλάτου, Χ.Ι. Αναγνωστόπουλος, Κωνσταντίνα Τσίρου και Γ.Ε. Μηλιάδης)

## 7. Μέθοδοι προσδιορισμού υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων.

7.1. Στοιχεία επικύρωσης γενικής (πολυδύναμης) μεθόδου προσδιορισμού υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων των χημικών κατηγοριών: Τριαζίνες, Τριαζόλες, Βενζουλουρίες, Φαινυλουρίες, Νεονικοτινοειδή, Αμίδια, Βενδιμιδαζολικά, Καρβαμιδικά, Σουλφονυλουρίες, Στρομπιλουρίνες, και διάφορα σε φρούτα και λαχανικά με LC-MS-MS.

### Χημικές ομάδες, όπως αναφέρονται στο μνημόνιο επικύρωσης πολυδύναμων μεθόδων προσδιορισμού υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων του Ε.ΣΥ.Δ:

1. Τριαζίνες : 14 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 3
2. Τριαζόλες : 23 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 11
3. Αμίδια : 10 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 1
4. Βενδιμιδαζολικά : 5 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 3
5. Καρβαμιδικά : 48 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 15
6. Βενζυλουρίες : 10 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 5
7. Σουλφονουλουρίες : 27 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 6
8. Φαινυλουρίες : 19 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 5
9. Στρομπυλουρίνες : 7 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 3
10. Νεονικοτινοειδή : 4 αναλύτες, αρ. ουσιών επικύρωσης: 4
11. Διάφορες : αρ. ουσιών επικύρωσης: 36 αναλύτες
12. Σύνολο ουσιών επικύρωσης: 92

Κατηγορία φυτικών προϊόντων: Φρούτα και Λαχανικά με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό. Η επικύρωση έγινε στα εξής υποστρώματα: κρεμμύδι, μαρούλι, πατάτα, πορτοκάλι, ροδάκινο, τομάτα, φράουλα.

Οι επιλεχθέντες αναλύτες είναι αντιπροσωπευτικοί της κατηγορίας τους, δηλαδή οι φυσικοχημικές τους ιδιότητες (διαλυτότητα σε νερό, τάση ατμών,  $\log P_{ow}$ ) έχουν εύρος τιμών που καλύπτει το εύρος τιμών των φυσικοχημικών ιδιοτήτων όλων των ενώσεων της κατηγορίας, όπως προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 1.** Ουσίες που μελετήθηκαν, χημικές ομάδες στις οποίες ανήκουν, χρόνοι κατακράτησης στο όργανο LC-MS-MS-01 με συνθήκες έκλουσης όπως περιγράφονται στη μέθοδο, και φυσικοχημικές ιδιότητες τους από το Pesticide Manual και από το Data Pool of the Community Reference Laboratories for Residues of Pesticides.

Ουσίες	Χημική Ομάδα	RT (min)	Διαλυτότητα σε H <sub>2</sub> O, mg/L	K <sub>ow</sub>	V.p., mPa
mepanipyrim	anilinopyrimidine	11,7	3,1	3,28	2,32E-05
pyrimethanil	anilinopyrimidine	9,2	121	2,84	0,0022
ethofumesate	Benzofuran	9,4	50	2,7	0,00065
boscalid	Carboxamide	9,8	4,6	2,96	7,00E-07
dimethomorph (1)	Cinnamic acid	10,5	18	2,7	1,00E-06
dimethomorph (2)	Cinnamic acid	11,1	18	2,7	1,00E-06
methoxyfenozide	Diacylhydrazine	10,2	3,3	3,7	1,48E-06
tebufenozid	Diacylhydrazine	11,4	0,83	4,25	1,56E-07
procloraz	DMI:imidazole	12,3	34,4	4,12	1,50E-01
fipronil	Fiprole	11,80	1,9	4	3,70E-07
fenhexamide	Hydroxyanilide	10,7	7,8	2,8	3,40E-07
pyriproxyfen	Juvenile hormon mimic	14,4		5,37	1,30E-05
pyridaben	METI	18,7	0,012	6,37	0,00025
fenpyroximate	METI:Pyrazole	15,3	0,015	5,01	7,50E-06
etoxazole	Mite Growth Inhibitor	14,9	0,075	5,59	2,18E-06
hexythiazox	Mite Growth Inhibitor	14,5	0,5	2,53	3,40E-06

Πίνακας 1 (συνέχεια)

Ουσίες	Χημική Ομάδα	RT (min)	Διαλυτότητα σε H <sub>2</sub> O, mg/L	K <sub>ow</sub>	V.p., mPa
clofentezine	Mite Growth Inhibitor:Tetrazine	12,8	0,003	4,1	1,30E-07
spiroxamine	Morpholine	12,2	200000	2,8	
fenpropimorph	Morpholine	15,8	4,3	4,2	0,0035
tebufenpyrad	Pyrazole	13,7	2,8	5,04	1,00E-05
metamitron	triazinone	3,3	1700	0,83	2,00E-06
carbendazim	Βενδιμιδαζολικά	4,4	8	1,51	0,00015
thiabendazole	Βενδιμιδαζολικά	5,7	30	2,39	4,60E-07
thiophanate methyl	Βενδιμιδαζολικά	6,7	insoluble	1,5	9,50E-06
diflubenzuron	Βενζυλουρίες	11,75	0,08	3,89	1,20E-07
flufenoxuron	Βενζυλουρίες	15,79	0,004	4	6,52E-12
lufenuron	Βενζυλουρίες	15,16	0,06	5,12	4,00E-06
teflubenzuron	Βενζυλουρίες	14,93	0,019	4,3	8,00E-10
triflumuron	Βενζυλουρίες	12,80	0,025	4,91	4,00E-08
quinoxifen	Quinoline	14,5	0,116	4,66	1,20E-05
aldicarb	Καρβαμιδικά	5,3	4930	1,359	0,013
aldicarb sulfone	Καρβαμιδικά	1,4	10000	-0,57	0,012
carbaryl	Καρβαμιδικά	7,3	120	1,85	4,10E-05
carbofuran	Καρβαμιδικά	6,4	351	1,52	3,10E-05
carbofuran 3-Hydroxy (1)	Καρβαμιδικά	3,6		0,21	
carbofuran 3-Hydroxy (2)	Καρβαμιδικά	10,6		0,21	
diethofencarb	Καρβαμιδικά	9,1	26,6	3,02	0,0084
fenoxycarb	Καρβαμιδικά	11,6	7,9	4,07	8,70E-07
furathiocarb	Καρβαμιδικά	13,6	11	4,6	3,90E-06
iprovalicarb	Καρβαμιδικά	10,1	11	3,2	7,70E-08
methiocarb	Καρβαμιδικά	9,5	27	3,08	3,60E-05
methiocarb sulfone	Καρβαμιδικά	4,4		1,26	
methiocarb sulfoxide	Καρβαμιδικά	3,4		0,618	
methomyl	Καρβαμιδικά	1,7	58000	0,093	0,00072
oxamyl	Καρβαμιδικά	1,5	280000	-0,44	5,10E-05
thiodicarb	Καρβαμιδικά	8,5	35	1,62	0,0057
acetamiprid	Νεονικοτινοειδή	3,9	4250	0,8	1,00E-06
imidacloprid	Νεονικοτινοειδή	3,1	610	0,57	4,00E-10
thiacloprid	Νεονικοτινοειδή	4,9	185	1,26	3,00E-10
thiamethoxam	Νεονικοτινοειδή	2,1	4100	-0,13	6,60E-09
demeton S methyl	Οργανοφωσφορικά	7,3	22000	1,32	0,04
demeton S methyl sulfoxide	Οργανοφωσφορικά	1,6		-0,74	0,0038
fosthiazate	Οργανοφωσφορικά	7,4	9850	1,68	0,00056

Πίνακας 1 (συνέχεια)

Ουσίες	Χημική Ομάδα	RT (min)	Διαλυτότητα σε H <sub>2</sub> O, mg/L	K <sub>ow</sub>	V.p., mPa
monocrotophos	Οργανοφωσφορικά	2,2	100% (20oC)	-0,22	0,00029
naled	Οργανοφωσφορικά	8,6		1,863	0,266
profenofos	Οργανοφωσφορικά	13,4	28	4,44	0,00012
temephos	Οργανοφωσφορικά	14,6	0,03	4,91	9,5E-06
vamidothion	Οργανοφωσφορικά	3,5	4000000	0,147	
azimsulfuron	Σουλφονουλουρίες	3,2	72,3	0,646	4,00E-09
bensulfuron methyl	Σουλφονουλουρίες	8,2	120	0,62	2,80E-12
chlorsulfuron	Σουλφονουλουρίες	3,0	587	0,99	3,00E-09
nicosulfuron (1)	Σουλφονουλουρίες	2,4	70	-0,36	8,00E-10
nicosulfuron (2)	Σουλφονουλουρίες	8,3	70	-0,36	8,00E-10
primisulfuron methyl	Σουλφονουλουρίες	7,4	3,7	0,2	5,00E-06
thifensulfuron methyl	Σουλφονουλουρίες	2,5	230	0,2	1,70E-08
famoxadone	Στρομπιλουρίνες	12,6	0,052	4,65	6,40E-07
pyraclostrobin	Στρομπιλουρίνες	12,5	1,9	3,99	2,60E-08
trifloxystrobin	Στρομπιλουρίνες	13,2	0,61	4,5	3,40E-06
ametryn	Τριαζίνες	9,0	200	2,63	0,00037
cyanazine	Τριαζίνες	6,1	171	2,1	2,00E-07
terbuthylazine	Τριαζίνες	9,4	8,5	3,21	0,00015
bromuconazole (1)	Τριαζόλες	10,1	50	3,24	4,00E-06
bromuconazole (2)	Τριαζόλες	11,4	50	3,24	4,00E-06
epoxiconazole	Τριαζόλες	10,9	6,63	3,44	1,00E-05
fenbuconazole	Τριαζόλες	11,4	0,2	3,23	5,00E-06
flutriafol	Τριαζόλες	8,2	130	2,3	7,10E-09
hexaconazole	Τριαζόλες	12,5	17	3,9	1,80E-05
metconazole	Τριαζόλες	12,3	15	3,85	1,23E-05
myclobutanil	Τριαζόλες	7,3	142	2,94	0,00021
tebuconazole	Τριαζόλες	11,8	36	3,7	1,70E-06
tetraconazole	Τριαζόλες	11,1	156	3,56	0,00018
triadimefon	Τριαζόλες	10,1	64	3,11	2,00E-05
triadimenol	Τριαζόλες	10,4	62	3,08	6,00E-07
chlorbromuron	Φαινυλουρίες	14,0	35	2,9	5,30E-05
chlorotoluron	Φαινυλουρίες	7,7	74	2,5	5,00E-06
linuron	Φαινυλουρίες	10,6	63,8	3	5,10E-05
metoxuron	Φαινυλουρίες	5,3	678	1,6	0,0043
monolinuron	Φαινυλουρίες	7,3	735	2,2	0,0013
buprofezin		13,9	0,9	4,3	0,00125
cymoxanil		4,1	890	0,67	0,00015
propargite		16,9	632	3,73	6,00E-06
spinosad		15,1	89	2,8	3,00E-05

Πίνακας 1 (συνέχεια)

Ουσίες	Χημική Ομάδα	RT (min)	Διαλυτότητα σε H <sub>2</sub> O, mg/L	K <sub>ow</sub>	V.p., mPa
pyrifenox (1)		10,7	300	3,7	0,0017
pyrifenox (2)		10,8	300	3,7	0,0017

**Ορθότητα και πιστότητα μεθόδου:** Έγινε μελέτη με εμβολιασμό μάρτυρα διαφόρων αντιπροσωπευτικών κατηγοριών φυτικών προϊόντων (κρεμμύδι, μαρούλι, πατάτα, πορτοκάλι, ροδάκινο, τομάτα, φράουλα) σε 2 επίπεδα (0.05 - 0.2 mg/L), σε 5 επαναλήψεις το καθένα. Τα αποτελέσματα, μόνο για τις ενώσεις με αποδεκτές τιμές ορθότητας και πιστότητας, παρουσιάζονται στους Πίνακες 2-8.

**Ευαισθησία μεθόδου:** Τα όρια ποσοτικοποίησης (LOQ) που υπολογίστηκαν ως η μικρότερη συγκέντρωση εμβολιασμού του αναλύτη στο δείγμα που παράγει χρωματογραφική κορυφή τουλάχιστον δεκαπλάσια του θορύβου παρουσιάζονται στους Πίνακες 2-8.

**Γραμμικότητα:** Η γραμμικότητα δεν είναι προαπαιτούμενη, αφού η μέτρηση γίνεται είτε με τη μέθοδο «εγκλωβισμού» ή με απ' ευθείας σύγκριση. Μελετήθηκε όμως η γραμμικότητα για λόγους επικύρωσης στην περιοχή 0,01-0,11 mg/L με 7 επίπεδα συγκεντρώσεων (0,01 – 0,015 – 0,023 – 0,034 – 0,05 – 0,076 – 0,11 mg/L). Έγινε προσαρμογή των πειραματικών δεδομένων, με το πρόγραμμα EXCEL, στην εξίσωση  $area = (a \pm t_{0,99,4} * S_a) + (b \pm t_{0,99,4} * S_b) * C$ , όπου area η επιφάνεια των χρωματογραφημάτων και C η συγκέντρωση του αναλυτή. Για τους περισσότερους αναλύτες οι συντελεστές συσχέτισης βρέθηκαν μεγαλύτεροι από 0,96, είναι δηλαδή σύμφωνοι με την απαίτηση της SOP 0801.

**Πίνακας 2.** Μέση ανάκτηση %, αριθμός επαναλήψεων (N=5), σχετική τυπική απόκλιση (SD<sub>r</sub>) σε 2 επίπεδα συγκεντρώσεων και λόγος Σήμα προς Θόρυβο (Σ/Θ) για το μικρότερο επίπεδο εμβολιασμού.

Υπόστρωμα: κρεμμύδι

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
acetamiprid	Νεονικοτινοειδή	95,6	9,60	100,5	0,51	231
aldicarb	Καρβαμιδικά	119,3	16,25	98,5	3,94	159750
aldicarb sulfone	Καρβαμιδικά	93,5	19,90	68,7	19,64	80
ametryn	Τριαζίνες	65,0	7,43	85,4	2,58	937
azimsulfuron	Σουλφονουρίες	73,3	16,02	102,3	5,82	740
bensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	114,7	7,68	99,9	4,08	537839
boscalid	Carboxamide	80,6	19,70	88,4	12,62	54
bromuconazole (2)	Τριαζόλες	107,4	14,64	94,6	17,95	19
buprofezin		80,6	18,82	109,3	10,39	190
carbaryl	Καρβαμιδικά	76,6	3,23	89,0	2,56	706
carbendazim	Βενδιμιδαζολικά	78,9	7,14	97,9	19,15	1074
carbofuran	Καρβαμιδικά	94,5	9,84	97,9	1,13	878
carbofuran 3-Hydroxy	Καρβαμιδικά	78,9	20,45	87,1	5,94	81

Πίνακας 2 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο		2ο επίπεδο		Σ/Θ
		(0,05 mg/kg)		(0,2 mg/kg)		
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
chlorbromuron	Φαινιλουρίες	98,1	17,06	91,5	22,39	56
chlorotoluron	Φαινιλουρίες	79,0	13,41	76,0	18,52	13
chlorsulfuron	Σουλφονουρίες	92,6	11,24	94,9	2,78	212350
clofentezine	Tetrazine	78,7	16,92	84,4	7,16	32
cyanazine	Τριαζίνες	92,0	16,03	90,5	22,68	468441
demeton S methyl	Οργανοφωσφορικά	101,6	9,09	73,4	17,40	29795
diethofencarb	Καρβαμικά	66,4	8,52	91,6	2,89	292
diflufenbuturon	Βενζιλουρίες	78,7	17,95	92,8	9,86	63
dimethomorph (1)	Cinnamic acid	77,8	11,29	104,0	10,37	31
dimethomorph (2)	Cinnamic acid	80,9	10,59	106,8	5,08	
epoxiconazole	Τριαζόλες	81,3	7,96	88,2	2,62	40
ethofumesate	Benzofuran	92,1	15,68	101,5	2,46	53
etoxazole	-	80,4	19,18	116,8	10,18	1003
famoxadone	Στρομπιλουρίες	99,2	6,87	81,0	16,02	19
fenamidone	Στρομπιλουρίες	73,4	9,12	85,6	4,02	168
fenbuconazole	Τριαζόλες	75,8	8,58	89,6	1,46	203
fenhexamide	Hydroxylanilide	108,7	15,35	99,9	19,53	9
fenoxycarb	Καρβαμικά	83,3	11,11	92,4	4,96	56
fenpyroximate	Pyrazole	71,5	32,46	125,0	11,73	72824
fipronil	Fiprole	95,9	12,01	101,5	5,00	2129
flufenoxuron	Βενζιλουρίες	79,3	18,45	112,6	15,75	29638
flutriafol	Τριαζόλες	99,3	15,16	99,6	4,70	40
fosthiazate	Οργανοφωσφορικά	87,6	4,80	94,6	2,30	370
furathiocarb	Καρβαμικά	86,3	10,26	101,8	8,46	327
hexaconazole	Τριαζόλες	83,8	19,93	98,8	19,12	88706
hexythiazox	-	105,4	16,77	114,3	11,31	82568
imidacloprid	Νεονικοτινοειδή	101,6	15,20	94,1	2,85	682877
iprovalicarb	Καρβαμικά	85,2	16,67	88,8	5,33	477
linuron	Φαινιλουρίες	103,2	18,59	97,0	5,01	20
lufenuron	Βενζιλουρίες	75,8	20,46	110,8	9,43	260
mepanipyrim	anilino pyrimidine	91,2	8,83	87,3	8,54	18
metamitron	triazinone	90,9	3,59	83,0	4,44	32
metconazole	Τριαζόλες	80,0	10,58	93,4	10,27	50
methiocarb	Καρβαμικά	96,6	5,13	85,3	7,41	29
methiocarb sulfone	Καρβαμικά	100,4	4,23	120,6	4,83	16899
methiocarb sulfoxide	Καρβαμικά	108,8	15,04	89,8	1,99	1378
methomyl	Καρβαμικά	97,0	7,93	78,7	5,22	109

Πίνακας 2 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
		methoxyfenozide	Diacylhydrazine	87,5	13,40	
metoxuron	Φαινυλουρίες	113,4	3,16	103,2	8,01	20
monocrotophos	Οργανοφωσφορικά	76,1	19,84	71,7	1,77	403
monolinuron	Φαινυλουρίες	86,8	6,05	89,4	1,91	12
naled	Οργανοφωσφορικά	72,1	13,59	89,6	23,49	20
nicosulfuron (2)	Σουλφονουρίες	92,7	18,09	94,0	2,75	128
oxamyl	Καρβαμιδικά	80,6	16,59	73,7	3,80	241
primisulfuron methyl	Σουλφονουρίες	85,5	19,06	92,3	7,02	397221
procloraz	DMI:imidazole	74,3	20,82	74,1	9,53	327142
propargite	-	114,9	19,34	123,5	13,40	2811
pyraclostrobin	Στρομπιλουρίνες	90,5	11,19	86,2	9,00	604272
pyridaben	-	95,5	19,41	115,7	12,33	85
pyrifenox (1+2)	Pyridine	75,0	12,75	81,2	4,67	37
pyrimethanil	anilinoypyrimidine	92,4	19,26	95,7	14,43	11
pyriproxyfen	Pyridine	71,6	20,53	127,4	8,35	623306
quinoxyfen	Quinoline	81,8	20,93	122,4	11,64	78627
spinosad (A&D)	-	96,9	18,80	121,3	7,04	238410
spiroxamine	Morpholine	102,2	16,04	126,7	4,90	2043224
tebuconazole	Τριαζόλες	84,3	20,84	85,0	16,43	91286
tebufenozid	Diacylhydrazine	93,8	5,69	88,4	7,01	1513110
tebufenpyrad	Pyrazole	99,6	19,34	96,9	8,75	115442
teflubenzuron	Βενζυλουρίες	73,3	18,27	119,7	10,66	90191
temephos	Οργανοφωσφορικά	86,3	19,19	113,6	12,19	78
terbutylazine	Τριαζίνες	70,1	10,01	88,4	1,93	127
tetraconazole	Τριαζόλες	84,3	20,84	85,0	16,43	206
thiabendazole	Βενδιμιδαζολικά	91,6	19,35	78,2	19,54	552322
thiacloprid	Νεονικοτινοειδή	99,7	16,70	102,7	3,04	307
thiamethoxam	Νεονικοτινοειδή	94,2	14,89	93,9	3,02	844341
thifensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	70,4	14,05	88,5	3,63	207
thiophanate methyl	Βενδιμιδαζολικά	70,5	3,00	79,2	4,11	2012
triadimefon	Τριαζόλες	82,2	17,83	85,2	13,87	695
triadimenol	Τριαζόλες	89,8	13,21	81,2	8,71	20854
trifloxystrobin	Στρομπιλουρίνες	70,7	18,45	88,3	10,12	153
vamidothion	Οργανοφωσφορικά	106,2	12,90	85,4	1,45	567



**Πίνακας 3.** Μέση ανάκτηση %, αριθμός επαναλήψεων (N=5), σχετική τυπική απόκλιση ( $SD_r$ ) σε 2 επίπεδα συγκεντρώσεων και λόγος Σήμα προς Θόρυβο ( $\Sigma/\Theta$ ) για το μικρότερο επίπεδο εμβολιασμού.

Υπόστρωμα: μαρούλι

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		$\Sigma/\Theta$
		Ανάκτηση (%)	$SD_r$	Ανάκτηση (%)	$SD_r$	
acetamiprid	Νεονικοτινοειδή	88,8	4,54	92,1	3,76	625
aldicarb	Καρβαμιδικά	76,1	19,29	73,9	18,15	504
ametryn	Τριαζίνες	96,1	5,43	92,6	3,42	224
azimsulfuron	Σουλφονουρίες	94,1	6,04	99,0	2,13	1394
bensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	91,2	4,51	101,7	3,91	2922
boscalid	Carboxamide	92,4	6,50	97,6	7,35	39
bromuconazole (1)	Τριαζόλες	97,0	14,85	93,2	15,91	23549
bromuconazole (2)	Τριαζόλες	113,1	4,41	76,2	16,15	48534
buprofezin	-	104,2	8,43	90,9	15,07	1062599
carbaryl	Καρβαμιδικά	85,3	7,01	95,2	4,03	746
carbofuran	Καρβαμιδικά	112,9	19,33	93,4	7,21	272
carbofuran 3-Hydroxy (1)	Καρβαμιδικά	83,5	5,42	93,0	3,87	142
chlorbromuron	Φαινυλουρίες	111,7	9,25	98,1	21,94	28
chlorotoluron	Φαινυλουρίες	81,1	7,07	94,0	1,76	24
chlorsulfuron	Σουλφονουρίες	86,7	6,25	82,2	5,26	500
clofentezine	Tetrazine	84,3	6,82	71,5	15,94	154367
cyanazine	Τριαζίνες	90,0	8,10	95,4	1,54	140
cymoxanil		87,6	5,12	94,8	8,37	149
diethofencarb	Καρβαμιδικά	82,1	1,24	92,9	2,87	279
diflubenzuron	Βενζυλουρίες	129,1	15,50	93,3	6,68	68
dimethomorph (1)	Cinnamic acid	88,1	14,36	103,4	8,10	40118
dimethomorph (2)	Cinnamic acid	88,2	13,39	91,5	4,65	40120
etoxazole	-	94,1	12,83	87,9	15,84	582
famoxadone	Στρομπιλουρίνες	90,9	4,09	78,4	10,33	157
fenamidone	Στρομπιλουρίνες	104,0	10,10	95,2	2,71	88
fenbuconazole	Τριαζόλες	103,8	6,16	90,8	8,50	259070
fenhexamide	Hydroxyanilide	124,5	15,54	83,3	32,90	14496
fenoxycarb	Καρβαμιδικά	116,7	5,52	91,1	3,39	848839
fenpropimorph		116,2	9,14	100,4	14,54	108
fenpyroximate	Pyrazole	95,9	13,39	89,7	17,39	915424
fipronil	Fiprole	113,9	8,42	93,4	4,71	431
flufenoxuron	Βενζυλουρίες	118,2	19,02	107,4	19,81	15284
flutriafol	Τριαζόλες	81,3	16,07	96,8	6,37	34
fosthiazate	Οργανοφωσφορικά	91,3	6,30	95,7	3,56	3304

Πίνακας 3 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
furathiocarb	Καρβαμιδικά	110,2	12,83	91,1	11,57	802
hexaconazole	Τριαζόλες	100,2	19,54	111,3	5,39	99928
hexythiazox	-	102,6	11,45	88,0	18,97	215507
imidacloprid	Νεονικοτινοειδή	88,9	10,95	94,1	3,13	718101
iprovalicarb	Καρβαμιδικά	93,9	6,99	92,7	8,34	889
linuron	Φαινυλουρίες	109,2	16,49	80,4	5,32	36
lufenuron	Βενζυλουρίες	94,7	6,21	95,2	15,16	145
mepanipyrim	anilinopyrimidine	85,1	17,56	86,4	13,92	35
metamitron	triazinone	73,0	10,06	87,2	5,15	38
metconazole	Τριαζόλες	99,7	14,90	89,7	10,34	88
methiocarb	Καρβαμιδικά	97,4	12,47	94,5	4,25	360
methiocarb sulfone	Καρβαμιδικά	99,9	3,80	76,6	2,48	292846
methiocarb sulfoxide	Καρβαμιδικά	88,9	4,42	84,1	2,70	670
methomyl	Καρβαμιδικά	99,4	9,80	82,8	2,72	148
methoxyfenozide	Diacylhydrazine	95,9	6,14	99,9	2,43	1099
monolinuron	Φαινυλουρίες	104,1	4,82	90,5	8,96	94
myclobutanil	Τριαζόλες	101,1	11,33	89,2	10,85	7740
naled	Οργανοφωσφορικά	66,8	5,49	76,0	7,68	38
nicosulfuron (2)	Σουλφονυλουρίες	89,5	6,99	102,3	6,96	1754
oxamyl	Καρβαμιδικά	66,8	3,21	71,0	5,74	1148214
primisulfuron methyl	Σουλφονυλουρίες	84,4	5,94	104,8	2,48	1058028
procloraz	DMI:imidazole	83,2	11,82	80,1	7,58	766464
profenofos	Οργανοφωσφορικά	105,1	4,08	95,1	14,82	926
pyraclostrobin	Στρομπιλουρίνες	115,6	9,40	84,7	8,79	886785
pyridaben	-	101,7	7,64	92,4	18,22	165
pyrifenox (1+2)	Pyridine	91,5	12,88	82,9	6,55	19
pyrimethanil	anilinopyrimidine	79,8	17,18	98,0	5,06	30
pyriproxyfen	Pyridine	94,6	10,34	89,1	16,88	1655823
quinoxifen	Quinoline	81,6	12,58	90,7	16,83	210292
spinosad (A&D)	-	78,2	17,16	85,3	14,18	288360
spiroxamine	Morpholine	80,5	15,73	82,0	13,09	1960096
tebuconazole	Τριαζόλες	103,2	16,79	81,5	6,94	99830
tebufenozid	Diacylhydrazine	97,3	18,63	98,3	3,74	3002507
tebufenpyrad	Pyrazole	118,1	12,14	90,9	15,39	92183
teflubenzuron	Βενζυλουρίες	106,7	10,51	92,1	12,81	18373
temephos	Οργανοφωσφορικά	95,8	8,39	82,6	19,45	36
terbuthylazine	Τριαζίνες	106,0	5,83	88,7	4,62	244

Πίνακας 3 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
		tetraconazole	Τριαζόλες	126,1	11,69	
thiabendazole	Βενδιμιδαζολικά	77,4	3,96	80,5	9,05	714472
thiacloprid	Νεονικοτινοειδή	92,9	10,35	95,7	2,30	625
thiamethoxam	Νεονικοτινοειδή	85,3	11,34	82,5	5,88	787970
thifensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	88,6	12,20	94,2	4,19	1627728
thiodicarb	Καρβαμιδικά	88,4	9,11	99,8	3,55	575424
triadimefon	Τριαζόλες	91,4	13,17	97,9	2,92	58
triadimenol	Τριαζόλες	102,3	10,40	87,8	13,72	33736
trifloxystrobin	Στρομπιλουρίνες	97,8	6,29	87,8	10,91	229
triflumuron	Βενζουλορίες	94,3	4,69	87,8	11,38	1,38E+02

**Πίνακας 4.** Μέση ανάκτηση %, αριθμός επαναλήψεων (N=5), σχετική τυπική απόκλιση (SD<sub>r</sub>) σε 2 επίπεδα συγκεντρώσεων και λόγος Σήμα προς Θόρυβο (Σ/Θ) για το μικρότερο επίπεδο εμβολιασμού.

Υπόστρωμα: πατάτα

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
		acetamiprid	Νεονικοτινοειδή	99,5	14,56	
ametryn	Τριαζίνες	104,0	9,99	66,4	9,09	369
azimsulfuron	Σουλφονουρίες	86,0	17,34	66,1	11,64	1893
bensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	89,0	16,46	76,5	13,34	5238408
boscalid	Carboxamide	77,9	13,90	81,9	17,12	37
bromuconazole	Τριαζόλες	111,8	11,01	62,6	26,55	6632
buprofezin*	-	111,1	6,12	78,1	14,59	9586
carbaryl	Καρβαμιδικά	91,0	3,43	81,0	2,70	819
carbendazim	Βενδιμιδαζολικά	121,2	15,14	116,1	13,25	187
carbofuran	Καρβαμιδικά	96,9	9,41	72,4	10,38	339
chlorbromuron	Φαινουλορίες	97,9	20,84	97,8	1,80	17
chlorotoluron	Φαινουλορίες	94,9	14,15	69,8	8,30	55
cyanazine	Τριαζίνες	95,3	11,69	74,6	11,52	151
cymoxanil	-	104,1	7,82	72,3	9,68	483
demeton S methyl sulfoxide	Οργανοφωσφορικά	110,8	20,85	107,1	12,56	2092623
diethofencarb	Καρβαμιδικά	95,4	4,59	60,2	7,25	288

Πίνακας 4 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο		2ο επίπεδο		Σ/Θ
		(0,05 mg/kg)		(0,2 mg/kg)		
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
dimethomorph (1)	Cinnamic acid	88,2	18,88	76,7	7,07	29683
epoxiconazole	Τριαζόλες	62,8	19,52	75,0	7,88	29
ethofumesate	Benzofuran	92,0	15,29	60,5	8,96	96
famoxadone	Στρομπιλουρίνες	110,3	20,81	77,2	15,71	215782
fenamidone	Στρομπιλουρίνες	83,0	4,73	68,2	13,55	50
fenbuconazole	Τριαζόλες	98,3	16,78	65,6	8,60	84
fenhexamide	Hydroxyanilide	80,7	15,80	71,7	9,53	68
fenoxycarb	Καρβαμικά	88,3	18,57	67,8	12,02	812126
fenpyroximate*	Pyrazole	111,0	20,12	82,8	18,46	212093
flupyrifluorid	Flupyrifluorid	109,1	13,51	80,7	13,09	431
flutriafol	Τριαζόλες	99,2	6,99	64,8	8,31	72
fosthiazate	Οργανοφωσφορικά	91,9	4,65	78,2	8,04	412
furathiocarb	Καρβαμικά	123,6	1,43	77,4	9,92	917
hexaconazole	Τριαζόλες	61,8	7,62	78,1	13,99	115528
imidacloprid	Νεονικοτινοειδή	106,9	4,50	69,2	9,71	915942
iprovalicarb	Καρβαμικά	111,7	19,79	85,1	12,21	1030
linuron	Φαινιλουρίες	82,1	10,46	74,2	12,04	34
lufenuron*	Βενζιλουρίες	116,6	19,55	88,0	18,01	145
metamitron	triazinone	70,0	19,89	60,6	12,40	37
metconazole	Τριαζόλες	104,4	18,11	84,5	20,37	383619
methiocarb	Καρβαμικά	86,4	9,88	69,6	10,72	211
methiocarb sulfone	Καρβαμικά	92,0	18,60	68,7	13,35	267313
methiocarb sulfoxide	Καρβαμικά	80,8	19,40	73,3	11,21	739
methoxyfenozide	Diacylhydrazine	101,2	19,02	79,2	13,00	801
metoxuron	Φαινιλουρίες	77,2	19,03	65,8	9,28	36
monolinuron	Φαινιλουρίες	85,4	6,23	63,6	7,18	90
nicosulfuron (2)	Σουλφονιλουρίες	93,7	20,94	70,6	15,29	2356692
primisulfuron methyl	Σουλφονιλουρίες	86,4	12,45	73,4	12,75	759376
procloraz	imidazole	120,6	7,62	82,0	19,06	1051254
pyraclostrobin	Στρομπιλουρίνες	105,3	16,90	77,8	13,27	1298549
pyriproxyfen*	Juvenile hormon mimic	120,9	16,46	78,0	18,15	2268779
spinosad*		138,4	5,93	83,7	21,81	477214
spiroxamine	Morpholine	138,6	8,09	78,7	18,43	3866273
tebuconazole	Τριαζόλες	64,9	11,54	70,9	8,03	119161
tebufenozid	Diacylhydrazine	90,1	10,97	73,0	11,87	2654062
tebufenpyrad	Pyrazole	109,7	7,66	77,6	19,02	154010
teflubenzuron	Βενζιλουρίες	103,2	17,77	81,2	17,09	270040

Πίνακας 4 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
terbuthylazine	Τριαζίνες	88,9	16,15	63,5	6,36	211
thiacloprid	Νεονικοτινοειδή	89,6	13,49	77,8	13,25	315
thiamethoxam	Νεονικοτινοειδή	101,4	2,49	70,6	9,61	941
triadimefon	Τριαζόλες	93,4	11,54	75,5	10,64	63
triadimenol	Τριαζόλες	102,6	16,10	72,6	18,49	46489

\*N=3

**Πίνακας 5.** Μέση ανάκτηση %, αριθμός επαναλήψεων (N=5), σχετική τυπική απόκλιση (SD<sub>r</sub>) σε 2 επίπεδα συγκεντρώσεων και λόγος Σήμα προς Θόρυβο (Σ/Θ) για το μικρότερο επίπεδο εμβολιασμού.

Υπόστρωμα: πορτοκάλι

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
aldicarb	Καρβαμιδικά	86,6	18,50	77,2	2,47	65
aldicarb sulfone	Καρβαμιδικά	61,0	15,08	65,4	20,44	38
ametryn	Τριαζίνες	74,6	15,43	87,4	2,08	2517
azimsulfuron	Σουλφονουρίες	69,1	13,81	98,8	2,06	1800842
bensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	60,6	13,43	104,5	2,54	2334266
bromuconazole (1)	Τριαζόλες	80,8	14,82	77,0	20,92	4603
bromuconazole (2)	Τριαζόλες	75,5	8,02	85,9	20,21	39004
buprofezin		128,8	18,23	101,8	7,61	1442066
carbaryl	Καρβαμιδικά	74,1	3,12	93,0	2,15	787
carbendazim	Βενδιμιδαζολικά	75,8	6,39	126,2	2,92	353
carbofuran	Καρβαμιδικά	71,0	11,60	99,4	1,40	422
chlorbromuron	Φαινουρίες	96,7	18,07	69,9	13,45	22
chlorotoluron	Φαινουρίες	81,8	18,60	93,0	1,75	87
chlorsulfuron	Σουλφονουρίες	65,5	8,70	96,5	2,29	494684
clofentezine	Tetrazine	82,2	17,55	62,1	18,39	109473
cyanazine	Τριαζίνες	70,5	9,08	97,2	2,76	908398
cymoxanil		65,5	5,40	91,8	5,05	310
diethofencarb	Καρβαμιδικά	61,8	12,23	98,7	1,94	201
diflubenzuron	Βενζουρίες	89,0	19,93	92,7	3,72	159261

Πίνακας 5 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
		dimethomorph (1)	Cinnamic acid	82,0	17,91	
ethofumesate	Benzofuran	81,0	19,75	97,1	4,18	151
famoxadone	Στρομπιλουρίνες	91,3	18,94	80,4	12,37	98515
fenamidone	Στρομπιλουρίνες	68,4	9,84	86,8	6,36	22967
fenbuconazole	Τριαζόλες	75,5	20,53	91,3	3,78	180171
fenhexamide	Hydroxyanilide	91,2	19,07	100,7	9,42	13941
fenoxycarb	Καρβαμιδικά	78,4	20,17	90,2	5,30	655115
fenpropimorph	Morpholine	101,2	23,41	85,4	12,61	177
fipronil	Firole	77,8	16,04	101,4	4,31	75617
fosthiazate	Οργανοφωσφορικά	86,9	7,10	99,3	2,02	217052
furathiocarb*	Καρβαμιδικά	82,6	19,25	89,2	3,44	899
hexaconazole	Τριαζόλες	85,8	18,62	70,4	15,61	83427
imidacloprid	Νεονικοτινοειδή	74,5	10,40	95,0	3,17	555343
iprovalicarb	Καρβαμιδικά	74,7	12,49	96,2	1,75	257240
linuron	Φαινυλουρίες	70,3	9,42	98,0	5,72	28
lufenuron*	Βενζυλουρίες	82,2	18,96	91,5	17,05	193248
mepanipyrim	anilinoipyrimidine	98,9	20,64	99,0	11,90	108
metamitron	triazinone	72,0	19,83	81,5	3,07	36
metconazole	Τριαζόλες	76,3	20,66	81,2	9,79	249194
methiocarb sulfone*	Καρβαμιδικά	78,5	20,94	90,1	3,03	222479
methomyl	Καρβαμιδικά	75,9	20,13	81,4	2,71	123
methoxyfenozide	Diacylhydrazine	80,0	15,55	96,1	2,07	152526
metoxuron	Φαινυλουρίες	88,0	19,79	92,1	18,97	25
monolinuron	Φαινυλουρίες	69,5	16,03	94,3	4,34	57
myclobutanil	Τριαζόλες	113,7	13,30	87,4	6,84	13374
nicosulfuron (1)	Σουλφονυλουρίες	78,3	18,72	75,9	5,17	2088774
procloraz*	DMl:imidazole	87,1	7,72	86,2	15,39	696854
profenofos	Οργανοφωσφορικά	105,1	5,69	90,0	12,73	7014
pyraclostrobin	Στρομπιλουρίνες	80,5	17,30	86,9	6,95	379
pyrifenox (1+2)	Pyridine	88,6	10,31	77,7	13,42	93
pyrimethanil	anilinoipyrimidine	83,8	20,25	86,7	8,65	33135
pyriproxyfen	Pyridine	76,5	17,46	83,7	15,07	1116665
quinoxifen	Quinoline	101,9	19,37	79,0	16,81	120798
spiroxamine	Morpholine	89,9	19,55	84,7	12,16	2384359
tebuconazole	Τριαζόλες	86,2	19,21	82,5	11,20	83427
tebufenozid	Diacylhydrazine	83,4	16,02	99,3	2,62	2096213
tebufenpyrad*	Pyrazole	91,8	17,81	79,8	20,08	66813

Πίνακας 5 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
		teflubenzuron*	Βενζυλουρίες	82,4	16,85	
terbutylazine	Τριαζίνες	81,7	17,88	90,9	1,48	155
tetraconazole	Τριαζόλες	110,8	19,94	89,6	8,95	38945
thiabendazole	Βενδιμιδαζολικά	61,7	13,92	83,6	5,28	448066
thiacloprid	Νεονικοτινοειδή	78,4	20,70	87,2	3,82	1701
thiamethoxam	Νεονικοτινοειδή	76,9	15,03	84,3	4,71	124365
thifensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	77,1	19,66	104,1	3,27	1311304
thiodicarb	Καρβαμιδικά	63,9	19,43	95,9	2,85	487952
triadimefon	Τριαζόλες	71,9	14,35	105,0	3,71	13430
trifloxystrobin	Στρομπιλουρίνες	92,0	10,44	91,0	8,40	172
triflumuron*	Βενζυλουρίες	102,0	11,43	95,1	13,36	206350
vamidothion	Οργανοφωσφορικά	74,5	1,67	77,8	2,42	904

\*N=3

**Πίνακας 6.** Μέση ανάκτηση %, αριθμός επαναλήψεων (N=5), σχετική τυπική απόκλιση (SD<sub>r</sub>) σε 2 επίπεδα συγκεντρώσεων και λόγος Σήμα προς Θόρυβο (Σ/Θ) για το μικρότερο επίπεδο εμβολιασμού.

Υπόστρωμα: ροδάκινο

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
		acetamiprid	Νεονικοτινοειδή	68,1	11,46	
aldicarb	Καρβαμιδικά	80,4	20,52	77,6	19,13	420
aldicarb sulfone	Καρβαμιδικά	86,0	9,59	82,7	2,02	156
ametryn	Τριαζίνες	95,4	16,60	105,6	3,68	223
azimsulfuron	Σουλφονουρίες	109,1	6,05	89,9	10,90	2539632
bensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	115,6	6,94	104,3	3,36	5247152
boscalid	Carboxamide	101,7	12,10	113,6	2,89	172
bromuconazole (1)	Τριαζόλες	99,1	12,83	102,4	6,14	12795
bromuconazole (2)	Τριαζόλες	100,5	15,26	88,1	7,84	98369
carbaryl	Καρβαμιδικά	110,2	5,12	107,2	2,63	977
carbofuran	Καρβαμιδικά	103,7	6,15	98,9	3,16	449
carbofuran 3-Hydroxy (1)	Καρβαμιδικά	87,2	19,20	92,6	4,62	43

Πίνακας 6 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
carbofuran 3-Hydroxy (2)	Καρβαμιδικά	94,1	14,34	111,7	16,88	43
chlorbromuron	Φαινυλουρίες	86,4	11,52	83,1	6,50	20
chlorotoluron	Φαινυλουρίες	114,1	7,12	102,2	2,44	107
chlorsulfuron	Σουλφονυλουρίες	114,7	12,32	110,0	4,73	956387
cyanazine	Τριαζίνες	94,0	9,00	103,4	3,18	299
cymoxanil		102,1	4,45	101,2	4,20	178
demeton S methyl sulfoxide	Οργανοφωσφορικά	88,9	13,38	77,1	13,41	158501
diethofencarb	Καρβαμιδικά	99,9	3,44	105,6	2,43	362
diflubenzuron	Βενζυλουρίες	122,3	12,42	99,8	5,79	176018
dimethomorph (1)	Cinnamic acid	111,6	15,42	108,6	9,29	86215
epoxiconazole	Τριαζόλες	108,5	2,30	109,1	2,82	135
ethofumesate	Benzofuran	108,8	5,99	106,2	2,52	65
famoxadone	Στρομπιλουρίνες	108,5	16,16	93,1	7,12	133737
fenamidone	Στρομπιλουρίνες	105,7	2,49	94,2	6,87	280
fenbuconazole	Τριαζόλες	108,8	14,20	101,3	2,50	361094
fenoxycarb	Καρβαμιδικά	110,9	3,16	106,1	1,85	1332802
fenpropimorph	Morpholine	103,6	7,07	92,7	25,24	128
fenpyroximate	Pyrazole	96,2	6,45	98,1	2,98	145847
flipronil	Fliprole	127,7	5,03	113,7	4,59	434
flutriafol	Τριαζόλες	97,9	5,26	109,2	2,77	119
fosthiazate	Οργανοφωσφορικά	120,1	2,56	109,9	1,95	476
furathiocarb	Καρβαμιδικά	109,9	6,12	113,4	2,65	525
hexythiazox	-	117,9	12,70	100,8	6,37	268657
imidaclprid	Νεονικοτινοειδή	116,2	6,84	106,3	2,87	877007
iprovalicarb	Καρβαμιδικά	115,4	7,62	106,9	5,76	1047
linuron	Φαινυλουρίες	116,8	11,26	105,4	5,17	41
lufenuron	Βενζυλουρίες	108,2	6,94	102,7	7,12	327175
meperanipyrim	anilinopyrimidine	108,2	4,21	108,9	7,59	58
metamitron	triazinone	87,9	12,68	90,5	8,33	41
metconazole	Τριαζόλες	89,5	8,31	102,5	5,46	103
methiocarb	Καρβαμιδικά	110,2	2,66	109,1	1,96	239
methiocarb sulfone	Καρβαμιδικά	117,6	8,48	108,0	4,59	138
methiocarb sulfoxide	Καρβαμιδικά	100,7	6,50	96,9	3,62	2574
methomyl	Καρβαμιδικά	102,6	10,15	92,1	1,30	191
methoxyfenozide	Diacylhydrazine	115,5	7,29	107,4	2,00	454373



Πίνακας 6 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
monolinuron	Φαινιλουρίες	121,4	9,47	104,2	3,42	71
myclobutanil	Τριαζόλες	102,2	7,57	109,2	3,41	439
naled	Οργανοφωσφορικά	96,7	17,37	94,6	5,58	104
nicosulfuron (1)	Σουλφονιλουρίες	112,3	16,58	91,3	3,01	4100335
nicosulfuron (2)	Σουλφονιλουρίες	120,1	8,87	105,9	6,18	2408660
oxamyl	Καρβαμιδικά	91,4	9,18	77,7	1,44	1578854
primisulfuron methyl	Σουλφονιλουρίες	103,9	4,61	104,4	4,82	936543
procloraz	DMI:imidazole	99,7	11,57	115,9	4,59	1415180
propargite	-	96,3	12,39	98,9	5,33	5554
pyraclostrobin	Στρομπιλουρίνες	103,4	10,98	96,2	7,57	1380423
pyridaben	-	103,9	10,15	99,7	5,85	130
pyrifenox (1+2)	Pyridine	90,5	20,87	109,1	3,96	296
pyrimethanil	anilinoypyrimidine	127,3	13,41	106,3	12,95	243
pyriproxyfen	Pyridine	110,4	14,65	87,4	24,42	2051280
quinoxifen	Quinoline	99,9	11,24	118,3	3,47	273705
spiroxamine	Morpholine	97,5	9,06	94,5	3,07	2934140
tebuconazole	Τριαζόλες	76,8	16,81	130,6	7,55	198602
tebufenozid	Diacylhydrazine	118,6	5,33	111,5	1,78	4318970
tebufenpyrad	Pyrazole	103,7	10,11	105,3	2,35	127516
teflubenzuron	Βενζιλουρίες	112,5	8,74	110,5	1,79	331549
temephos	Οργανοφωσφορικά	95,7	18,52	94,7	6,44	91
terbutylazine	Τριαζίνες	99,2	10,76	101,1	2,88	377
thiabendazole	Βενδιμιδαζολικά	109,6	6,64	96,0	7,17	842511
thiacloprid	Νεονικοτινοειδή	71,9	16,38	87,0	2,07	1959
thiamethoxam	Νεονικοτινοειδή	92,8	7,39	88,7	3,17	1079589
thifensulfuron methyl	Σουλφονιλουρίες	111,0	7,75	105,4	5,51	2453100
thiodicarb	Καρβαμιδικά	129,5	15,44	102,4	2,21	867692
triadimefon	Τριαζόλες	124,9	6,65	113,6	15,91	187
triadimenol	Τριαζόλες	126,2	10,21	91,7	5,52	77479
triflumuron*	Βενζιλουρίες	96,5	17,28	109,7	3,07	15253
vamidothion	Οργανοφωσφορικά	92,0	19,76	87,5	1,84	556

\*N=3

**Πίνακας 7.** Μέση ανάκτηση %, αριθμός επαναλήψεων (N=5), σχετική τυπική απόκλιση (SD<sub>r</sub>) σε 2 επίπεδα συγκεντρώσεων και λόγος Σήμα προς Θόρυβο (Σ/Θ) για το μικρότερο επίπεδο εμβολιασμού.

Υπόστρωμα: τομάτα

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
aldicarb	Καρβαμιδικά	90,3	13,35	94,3	5,07	198
aldicarb sulfone	Καρβαμιδικά	75,5	19,34	74,6	19,56	39958
ametryn	Τριαζίνες	86,1	3,64	84,8	3,65	230
azimsulfuron	Σουλφονουρίες	97,6	15,05	96,4	5,21	2484476
bensulfuron methyl	Σουλφονουρίες	85,4	9,86	79,1	4,85	4265744
boscalid	Carboxamide	119,8	8,66	106,0	2,97	116
bromuconazole (1)	Τριαζόλες	100,9	20,24	91,3	8,33	10151
bromuconazole (2)	Τριαζόλες	77,0	7,14	89,8	5,39	234260
buprofezin		111,8	14,61	103,9	4,97	1476479
carbaryl	Καρβαμιδικά	97,8	8,40	108,9	4,26	743
carbendazim	Βενδιμιδαζολικά	129,2	2,25	122,5	2,67	266
carbofuran	Καρβαμιδικά	114,0	15,07	107,3	2,39	380
carbofuran 3-Hydroxy	Καρβαμιδικά	82,4	20,49	95,7	1,75	178
chlorbromuron	Φαινιλουρίες	73,5	10,92	88,7	20,23	17
chlorotoluron	Φαινιλουρίες	89,1	19,68	105,8	3,67	49
chlorsulfuron	Σουλφονουρίες	103,9	18,75	99,8	2,60	234
clofentezine	Tetrazine	101,5	20,32	82,4	11,06	165562
cyanazine	Τριαζίνες	86,0	13,80	100,9	3,98	178
cymoxanil		99,3	12,96	105,7	3,59	151
demeton S methyl	Οργανοφωσφορικά	90,2	13,15	85,5	9,14	198
diethofencarb	Καρβαμιδικά	88,1	12,60	105,8	2,59	388
diflubenzuron	Βενζιλουρίες	105,5	17,97	92,6	4,90	29
dimethomorph (1)	Cinnamic acid	86,7	9,59	100,8	10,81	31802
dimethomorph (2)	Cinnamic acid	90,5	4,34	103,5	6,38	28328
epoxiconazole	Τριαζόλες	95,2	8,80	97,3	2,88	84
ethofumesate	Benzofuran	93,2	14,14	102,1	2,68	77
famoxadone	Στρομπιλουρίες	109,3	16,49	70,5	6,13	84
fenamidone	Στρομπιλουρίες	92,9	12,37	90,0	6,48	70720
fenbuconazole	Τριαζόλες	92,1	14,26	94,2	1,86	162
fenhexamide	Hydroxylanilide	93,3	16,81	113,5	10,83	192
fenoxycarb	Καρβαμιδικά	117,7	13,52	89,3	6,57	1080496
fenpropimorph	Morpholine	101,4	12,46	92,7	3,50	100
fenpyroximate	Pyrazole	110,4	14,19	74,0	9,99	352
fipronil	Fiprole	111,9	13,02	96,3	2,91	969

Πίνακας 7 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
flufenoxuron	Βενζιλουρίες	117,5	8,42	90,0	9,19	178539
flutriafol	Τριαζόλες	89,0	15,87	64,3	6,79	126
fosthiazate	Οργανοφωσφορικά	112,2	10,18	110,6	1,97	178541
furathiocarb	Καρβαμικά	130,0	13,77	83,4	5,73	886
hexaconazole	Τριαζόλες	97,2	14,76	93,4	12,52	130974
hexythiazox	-	104,2	16,71	73,6	8,86	270589
imidacloprid	Νεονικοτινοειδή	80,2	16,77	93,3	5,95	344
iprovalicarb	Καρβαμικά	93,1	13,22	102,0	7,12	5000
linuron	Φαινιλουρίες	100,9	16,53	102,8	5,68	43
lufenuron	Βενζιλουρίες	103,3	13,93	82,6	4,92	1927
mepanipyrim	anilino pyrimidine	92,9	12,08	118,7	12,25	154
metamitron	triazinone	69,9	14,72	70,4	14,57	29
metconazole	Τριαζόλες	106,6	11,68	82,1	18,79	199
methiocarb	Καρβαμικά	117,4	13,66	108,8	4,53	199
methiocarb sulfone	Καρβαμικά	100,5	10,47	106,2	7,22	319475
methiocarb sulfoxide	Καρβαμικά	85,2	19,19	91,3	2,64	894
methomyl	Καρβαμικά	94,2	11,66	87,2	6,92	369
methoxyfenozide	Diacylhydrazine	102,4	18,99	106,0	3,34	80956
metoxuron	Φαινιλουρίες	96,4	18,82	96,5	10,06	26
monocrotophos	Οργανοφωσφορικά	61,2	12,59	63,8	3,73	10893
monolinuron	Φαινιλουρίες	103,5	20,10	98,6	2,90	85
myclobutanil	Τριαζόλες	107,5	7,76	82,7	51,69	42941
naled	Οργανοφωσφορικά	90,9	11,21	84,8	3,97	76
nicosulfuron (2)	Σουλφονιλουρίες	86,1	10,88	80,4	3,09	1665766
oxamyl	Καρβαμικά	61,8	17,90	77,5	3,27	138
primisulfuron methyl	Σουλφονιλουρίες	99,9	14,75	99,4	2,78	922520
procloraz	DMI:imidazole	97,9	14,04	105,6	6,68	1065067
profenofos	Οργανοφωσφορικά	109,7	12,01	89,3	6,68	13437
propargite	-	107,2	13,36	71,6	8,05	511186
pyraclostrobin	Στρομπιλουρίνες	116,6	13,81	79,2	4,40	1095200
pyridaben	-	105,7	16,82	75,6	7,05	198
pyrifenox (1+2)	Pyridine	72,9	12,96	93,0	2,96	44
pyrimethanil	anilino pyrimidine	95,7	19,83	93,3	13,04	60
pyriproxyfen	Pyridine	104,6	15,01	81,6	7,99	1953221
quinoxifen	Quinoline	86,9	13,49	108,4	5,29	262663
spiroxamine	Morpholine	94,2	16,27	89,7	3,26	3934814
tebuconazole	Τριαζόλες	96,0	15,25	98,9	6,56	130974

Πίνακας 7 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
tebufenpyrad	Pyrazole	116,8	10,98	75,2	19,13	163162
teflubenzuron	Βενζουλουρίες	120,0	11,78	94,1	6,72	279214
temephos	Οργανοφωσφορικά	124,9	16,48	68,2	7,87	367
terbuthylazine	Τριαζίνες	99,4	13,51	100,6	3,46	362
tetraconazole	Τριαζόλες	77,3	11,77	96,1	6,81	233714
thiamethoxam	Νεονικοτινοειδή	81,2	15,11	87,7	3,92	887005
thifensulfuron methyl	Σουλφονουλουρίες	89,6	12,98	89,0	4,66	969640
thiodicarb	Καρβαμιδικά	95,3	16,85	97,3	4,56	736977
triadimefon	Τριαζόλες	117,4	9,09	94,0	3,92	30067
triadimenol	Τριαζόλες	104,3	9,21	64,0	8,47	44062
trifloxystrobin	Στρομπιλουρίνες	117,7	14,69	81,6	4,86	362
triflumuron	Βενζουλουρίες	111,4	18,89	87,1	8,18	213475
vamidothion	Οργανοφωσφορικά	80,0	20,15	85,7	1,89	558

**Πίνακας 8.** Μέση ανάκτηση %, αριθμός επαναλήψεων (N=5), σχετική τυπική απόκλιση (SD<sub>r</sub>) σε 2 επίπεδα συγκεντρώσεων και λόγος Σήμα προς Θόρυβο (Σ/Θ) για το μικρότερο επίπεδο εμβολιασμού.

Υπόστρωμα: φράουλα

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
aldicarb*	Καρβαμιδικά	73,0	0,92	68,1	17,05	235
aldicarb sulfone	Καρβαμιδικά	76,0	10,38	119,0	2,28	297
ametryn	Τριαζίνες	85,4	13,11	113,4	3,54	224
azimsulfuron	Σουλφονουλουρίες	85,3	12,22	118,0	4,95	946
bensulfuron methyl	Σουλφονουλουρίες	91,1	5,48	105,5	4,62	4237192
boscalid	Carboxamide	69,1	15,14	113,9	10,00	59
bromuconazole (1)	Τριαζόλες	63,2	7,16	108,5	5,17	13809
bromuconazole (2)	Τριαζόλες	77,9	20,37	110,4	10,73	47810
carbaryl	Καρβαμιδικά	66,4	6,13	109,0	3,86	590
carbofuran	Καρβαμιδικά	97,2	8,07	108,4	3,16	514
carbofuran 3-Hydroxy	Καρβαμιδικά	97,4	11,70	112,5	3,55	44
chlorbromuron	Φαινουλουρίες	112,6	3,72	95,2	14,96	21

Πίνακας 8 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
		chlorotoluron	Φαινιλουρίες	88,1	11,75	
chlorsulfuron	Σουλφονουρίες	93,9	10,13	110,8	4,71	429
cyanazine	Τριαζίνες	75,8	8,70	102,6	4,44	141
diethofencarb	Καρβαμιδικά	82,9	5,76	107,5	5,08	310
diflubenzuron*	Βενζιλουρίες	110,9	16,79	101,3	5,13	36
dimethomorph (1)	Cinnamic acid	90,6	8,59	115,1	9,20	51000
dimethomorph (2)	Cinnamic acid	90,4	10,56	104,8	6,53	4691218
epoxiconazole	Τριαζόλες	76,4	10,89	101,1	3,79	81
ethofumesate	Benzofuran	80,9	5,13	108,1	5,02	46
etoxazole	-	91,2	22,92	72,5	18,96	166
famoxadone	Στρομπιλουρίες	103,8	8,64	104,3	13,68	132025
fenamidone	Στρομπιλουρίες	78,8	8,00	101,7	2,96	266
fenbuconazole	Τριαζόλες	78,0	16,34	105,4	5,10	275503
fenoxycarb	Καρβαμιδικά	79,5	9,42	110,4	3,88	985502
fenpropimorph	Morpholine	125,0	8,25	122,2	4,85	134
flupyrifluorid	Fluorole	102,3	7,76	108,1	1,71	287
flutriafol	Τριαζόλες	63,8	3,95	108,2	3,76	56
fosthiazate	Οργανοφωσφορικά	93,9	5,22	112,5	5,05	494
furathiocarb	Καρβαμιδικά	92,6	8,81	109,5	3,52	592
hexaconazole	Τριαζόλες	80,1	13,63	94,4	11,41	188258
imidacloprid	Νεονικοτινοειδή	97,2	17,85	98,9	4,24	697858
iprovalicarb	Καρβαμιδικά	91,6	9,50	108,1	4,59	2173
linuron	Φαινιλουρίες	82,9	11,05	106,8	4,05	21
metamitron	triazinone	93,4	17,93	91,6	5,99	31
metconazole	Τριαζόλες	70,3	18,18	107,6	4,98	71
methiocarb	Καρβαμιδικά	80,0	9,29	110,8	5,81	124
methiocarb sulfone	Καρβαμιδικά	80,6	15,89	107,0	8,94	93
methiocarb sulfoxide	Καρβαμιδικά	90,4	6,61	96,0	3,12	784
methomyl	Καρβαμιδικά	103,9	18,54	87,2	2,87	368
methoxyfenozide	Diacylhydrazine	94,9	10,97	103,4	2,90	643
metoxuron	Φαινιλουρίες	87,5	8,52	90,2	2,89	16
monocrotophos	Οργανοφωσφορικά	60,2	8,21	67,6	3,78	104768
monolinuron	Φαινιλουρίες	91,8	18,06	98,8	5,70	52
myclobutanil	Τριαζόλες	93,6	11,10	97,9	7,16	10256
naled	Οργανοφωσφορικά	76,3	10,87	78,8	13,37	120
nicosulfuron (1)	Σουλφονουρίες	94,1	10,56	85,9	4,45	2735944
nicosulfuron (2)	Σουλφονουρίες	95,8	6,35	108,0	1,60	2416208

Πίνακας 8 (συνέχεια)

Ένωση	Χημική Ομάδα	1ο επίπεδο (0,05 mg/kg)		2ο επίπεδο (0,2 mg/kg)		Σ/Θ
		Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	
		oxamyl	Καρβαμιδικά	70,8	8,65	
primisulfuron methyl	Σουλφονουλορίες	83,3	12,71	95,3	4,11	12918
procloraz	DMI:imidazole	85,9	14,87	124,2	4,49	1205864
profenofos	Οργανοφωσφορικά	75,8	13,75	94,8	14,15	11988
pyraclostrobin	Στρομπιλουρίνες	91,4	17,01	100,2	5,82	1175581
pyrifenox (1+2)	Pyridine	81,8	10,81	118,9	5,60	1636787
pyrimethanil	anilinopyrimidine	87,1	13,09	87,7	15,95	52
pyriproxyfen	Pyridine	86,8	12,14	118,9	8,04	1636787
quinoxifen	Quinoline	125,2	11,07	107,7	5,83	201190
spinosad (A&D)	-	116,6	19,07	118,8	5,13	602114
spiroxamine	Morpholine	109,1	12,11	110,4	4,03	4650120
tebufenozid	Diacylhydrazine	87,6	2,49	113,0	3,90	3428472
tebufenpyrad	Pyrazole	92,4	6,83	111,0	6,80	131884
teflubenzuron	Βενζιλουρίες	129,6	13,17	107,1	8,16	269206
temephos	Οργανοφωσφορικά	123,4	4,03	117,5	9,15	224
terbuthylazine	Τριαζίνες	64,8	10,36	106,8	2,16	266
tetraconazole	Τριαζόλες	60,1	11,18	120,9	11,75	48651
thiabendazole	Βενδιμιδαζολικά	71,3	11,79	93,5	3,50	788318
thiacloprid	Νεονικοτινοειδή	76,5	14,90	90,4	3,39	1117
thiamethoxam	Νεονικοτινοειδή	67,8	5,42	95,3	4,52	835233
thifensulfuron methyl	Σουλφονουλορίες	93,8	13,29	113,0	7,48	1770528
thiodicarb	Καρβαμιδικά	90,5	9,96	102,5	4,79	800746
triadimefon	Τριαζόλες	82,6	1,05	117,1	4,98	86
triadimenol	Τριαζόλες	69,1	10,77	106,3	4,87	42982
trifloxystrobin	Στρομπιλουρίνες	92,3	8,17	103,1	10,70	7424
triflumuron*	Βενζιλουρίες	117,2	11,45	112,1	5,24	144426
vamidothion*	Οργανοφωσφορικά	64,6	10,04	64,0	8,78	387

\*N=3

## (Χ.Ι. Αναγνωστόπουλος, Κ.Σ. Λιαπής και Γ.Ε. Μηλιάδης)

**7.2. Ανάπτυξη μεθόδου καθαρισμού δειγμάτων ζωικών προϊόντων για τον αεριοχρωματογραφικό προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων.**

Οι αναλύτες των φυτοπροστατευτικών προϊόντων εκχυλίζονται με οξικό αιθυλεστέρα και κυκλοεξάνιο από τα τρόφιμα, τα οποία μπορεί να είναι:

Φυτικά προϊόντα με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά:

- Φυτικά έλαια και λίπη (λίπη λαχανικών, ελαιόλαδο, ηλιέλαιο κ.α.)
- Ελαιούχοι σπόροι (σησάμι, σόγια, βαμβάκοςπορος κ.α.)

- Διάφορα (ελιές, αβοκάντο κ.α.)
  - Ζωικά προϊόντα με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά:
  - Προϊόντα γάλακτος (γιαούρτι, τυρί, κρέμα, βούτυρο κ.α.)
  - Κρέας και προϊόντα κρέατος (κόκκινο κρέας, λευκό κρέας, εντόσθια, ζωικά λίπη κ.α.)
  - Ιχθυρά και προϊόντα τους
  - Αυγά πτηνών

Τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά (παιδικές τροφές, σάλτσα ντιπ, μαγιονέζα, σοκολάτα γάλακτος κ.α.)

Μετά την εκχύλιση με τον οξικό αιθυλεστέρα και κυκλοεξάνιο προστίθεται άνυδρο θειϊκό νάτριο, το εκχύλισμα ανακινείται έντονα και φυγοκεντρείται. Ένα κλάσμα της οργανικής φάσης καθαρίζεται με χρωματογραφία ηχητικής (GPC) και το κλάσμα που συλλέγεται εξατμίζεται μέχρι ξηρού και επαναδιαλύεται σε ισοοκτάνιο – τολουόλιο. Το διάλυμα εγχύεται σε αεριοχρωματογράφο με ανιχνευτές NPD, ECD ή φασματογράφο μάζας με απλό (MS) ή τριπλό τετράπολο (MS-MS) όπου γίνεται διαχωρισμός και προσδιορισμός των υπολειμμάτων. Η ταυτοποίηση γίνεται με τη χρησιμοποίηση φασματομετρίας μάζας ή με στήλη διαφορετικής πολικότητας.

Η μέθοδος επικυρώθηκε ενδοεργαστηριακά και με συμμετοχή σε διεργαστηριακή δοκιμή ελέγχου ικανότητας. Η επικύρωση έγινε σε υποστρώμα βούτυρο.

Οι επιλεχθέντες αναλύτες είναι αντιπροσωπευτικοί της κατηγορίας τους, δηλαδή οι φυσικοχημικές τους ιδιότητες (διαλυτότητα σε νερό, τάση ατμών,  $\log P_{ow}$ ) έχουν εύρος τιμών που καλύπτει το εύρος τιμών των φυσικοχημικών ιδιοτήτων όλων των ενώσεων της κατηγορίας.

**Ορθότητα και πιστότητα μεθόδου:** Έγινε μελέτη με εμβολιασμό μάρτυρα βούτυρο σε 2 επίπεδα (0.01 - 0.1 mg/L). Τα αποτελέσματα, μόνο για τις ενώσεις με αποδεκτές τιμές ορθότητας και πιστότητας, παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

**Ευαισθησία μεθόδου:** Τα όρια ποσοτικοποίησης (LOQ) που υπολογίστηκαν ως η μικρότερη συγκέντρωση εμβολιασμού του αναλύτη στο δείγμα που παράγει χρωματογραφική κορυφή τουλάχιστον δεκαπλάσια του θορύβου παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1.** Μέση ανάκτηση %, αριθμός επαναλήψεων και σχετική τυπική απόκλιση (SD<sub>r</sub>) σε 2 επίπεδα συγκεντρώσεων και λόγος Σήμα προς Θόρυβο (Σ/Θ) για το μικρότερο επίπεδο εμβολιασμού.

Υπόστρωμα: βούτυρο

Αναλύτης	1ο επίπεδο (0,01 mg/kg)			2ο επίπεδο (0,1 mg/kg)			Σ/N (στο LOQ)
	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	n	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	n	
Azinphos-ethyl	88,6	12,5	9	97,1	13,9	5	11
Bifenthrin	81,2	20,4	10	74,0	10,8	6	42
Chlordane, alpha (cis)	110,7	8,7	15	88,6	11,5	5	333
Chlordane, gamma (trans)	114,7	10,2	15	89,6	11,4	11	175
Chlorobenzilate	102,2	17,1	9	95,7	8,9	5	15

Πίνακας 1 (συνέχεια)

Αναλύτης	1ο επίπεδο (0,01 mg/kg)			2ο επίπεδο (0,1 mg/kg)			Σ/N (στο LOQ)
	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	n	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	n	
	Chlorpyrifos	110,0	11,6	19	81,5	11,4	
Chlorpyrifos-methyl	104,8	13,7	15	98,0	20,6	11	100
Cyfluthrin (ολικό)	89,5	16,3	5	38,9	17,2	11	29
Cypermethrin (ολικό)	89,9	12,2	14	79,0	18,1	10	42
DDD, ο,ρ'-	90,5	7,5	5	-	-	-	52
DDE, ο,ρ'-	101,8	13,4	4	-	-	-	56
• DDT, ρ,ρ'-	104,7	3,1	5	89,6	13,7	10	46
• DDT, ο,ρ'-	105,5	11,0	9	89,0	10,7	6	67
• DDE, ρ,ρ'-	102,7	11,9	13	85,1	9,1	12	200
• DDD (TDE), ρ,ρ'-	96,1	8,4	10	85,0	4,1	5	85
Deltamethrin (cis-)	99,1	8,7	8	94,0	18,0	11	50
Diazinon	92,0	16,6	12	85,8	20,4	12	254
Dieldrin	105,4	10,8	14	85,6	11,9	10	308
• Endosulfan alpha-	103,9	13,5	13	89,6	9,1	11	275
• Endosulfan beta-	100,3	17,4	14	93,2	11,1	11	133
• Endosulfan sulfate	94,2	13,9	15	93,5	19,7	10	34
Endrin	103,5	14,8	14	89,8	8,9	11	188
• Fenthion	-	-	-	36,3	20,6	5,0	50
• Fenthion-oxon	-	-	-	90,2	5,3	5	12
• Fenthion-sulfone	132,2	19,2	5	100,9	17,4	12	33
• Fenoxon-sulfoxide	-	-	-	140,1	20,6	12	12
esfenvalerate	88,3	15,4	15	79,3	14,4	11	75
fenvalerate	95,8	15,2	15	82,1	9,9	10	75
• HCH, alpha-	104,6	8,8	15	50,1	18,7	10	487
• HCH, beta-	109,8	9,0	15	83,6	5,7	6	75
• Heptachlor	101,5	10,7	15	56,6	12,1	10	358
• Heptachlorepoxyde cis-	104,4	12,0	15	84,0	14,1	10	217
• Heptachlorepoxyde trans-	106,1	7,5	14	80,8	5,3	6	258
Hexachlorobenzene (HCB)	100,8	8,9	14	30,8	16,6	9	508
Lindane (HCH, gamma-)	104,9	11,0	14	109,3	19,3	4	358
Methidathion	85,8	16,7	15	87,1	11,1	20	13
Oxychlorthane	111,9	11,4	10	88,4	10,2	6	292
Parathion	92,9	18,5	15	76,5	18,8	10	50
• Parathion-methyl	96,8	17,6	8	97,5	15,6	10	
Permethrin cis-/ trans-	104,7	18,6	15	95,6	12,7	11	13
Pirimiphos-methyl	94,8	18,3	13	82,1	9,4	10	13
Profenofos	99,1	19,3	10	88,4	15,1	15	31
Pyrazophos	90,6	14,3	14	88,6	9,6	15	24



Πίνακας 1 (συνέχεια)

Αναλύτης	1ο επίπεδο (0,01 mg/kg)			2ο επίπεδο (0,1 mg/kg)			Σ/Ν (στο LOQ)
	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	n	Ανάκτηση (%)	SD <sub>r</sub>	n	
Quintozene	100,5	10,3	15	103,6	20,1	5	366
Tecnazene	104,8	12,3	15	-	-	-	583
Triazophos	96,3	15,7	7	80,7	11,2	10	24

(Χ.Ι. Αναγνωστόπουλος, Πίπια Απλαδά- Σαρλή και Γ.Ε. Μηλιάδης)

## 8. Παρακολούθηση υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε τρόφιμα και νερά.

Στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος Ελέγχου Υπολειμμάτων, του Κοινοτικού Συντονισμένου Προγράμματος Ελέγχου Υπολειμμάτων, συμβάσεων με Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης, Συνεταιρισμούς, Βιομηχανίες και Παραγωγούς πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις σε 700 δείγματα τροφίμων και νερών για υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται οι αναζητηθείσες ενώσεις στα αναλυθέντα δείγματα τροφίμων και τα όρια αναφοράς του εργαστηρίου.

Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg	Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg	Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg
acephate	<0,02	DDT, p, p'-	<0,05	fenthion oxon-sulfone	<0,05
acetamiprid	<0,01	DDT, o, p'-	<0,05	fenthion oxon-sulfoxide	<0,05
aclonifen	<0,1	DDE, p, p'-	<0,05	fenvalerate & esfenvalerate (sum of RR&SS isomers)	<0,05
acrinathrin	<0,01	DDD (TDE), p, p'-	<0,05	fenvalerate & esfenvalerate (sum of RS&SR isomers)	<0,05
alachlor	<0,01	deltamethrin (cis-)	<0,01	flupyrifluorid	<0,005
aldicarb (ολικό)	<0,01	demeton-S-methyl	<0,01	fluazinam	<0,5
aldicarb	<0,01	desmethyl	<0,1	flucythrinate	<0,5
aldicarb sulfone	<0,01	diazinon	<0,01	fludioxonil	<0,05
aldicarb sulfoxide	<0,01	dichlofluanid	<0,01	flufenoxuron	<0,01
aldrin (ολικό)	<0,01	dichlorvos	<0,01	fluquinconazole	<0,02

## Πίνακας (συνέχεια)

Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg	Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg	Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg
aldrin	<0,01	dicloran	<0,01	flusilazole	<0,01
dieldrin	<0,01	dicofol (ολικό)	<0,02	flutriafol	<0,01
ametryn	<0,01	dicofol, p, p'-	<0,02	folpet	<0,02
atrazine	<0,01	dicofol, o, p'-	<0,02	formothion	<0,05
azimsulfuron	<0,01	dieldrin	as aldrin	fosthiazate	<0,01
azinos-methyl	<0,02	diethofencarb	<0,01	furathiocarb	<0,01
azinos-methyl	<0,01	difenoconazole	<0,01	HCH (ολικό)	<0,005
azoxystrobin	<0,01	diflubenzuron	<0,01	HCH, alpha-	<0,005
benalaxyl	<0,05	dimethoate (ολικό)	<0,02	HCH, beta-	<0,005
bensulfuron- methyl	<0,01	dimethoate	<0,01	heptachlor (ολικό)	<0,01
bifenthrin	<0,03	omethoate	<0,02	heptachlor	<0,01
bitertanol	<0,1	dimethomorph	<0,01	heptachlor-epoxide	<0,01
boscalid	<0,01	diniconazole	<0,05	hexachlorobenzene (HCB)	<0,01
bromophos-ethyl	<0,05	dinitramine	<0,01	hexaconazole	<0,01
bromopropylate	<0,05	dinobuton	<0,10	hexythiazox	<0,01
bromiconazole	<0,01	diphenylamine	<0,02	imazalil	<0,02
bupirimate	<0,01	disulfoton (ολικό)	<0,02	imidacloprid	<0,01
buprofezin	<0,01	disulfoton	<0,02	indoxacarb (ολικό)	<0,01
cadusafos	<0,01	disulfoton sulfone	<0,01	iprodione	<0,01
captafol	<0,02	disulfoton sul- foxide	<0,01	iprovalicarb	<0,01
carbaryl	<0,01	dodemorph	<0,2	isofenphos-methyl	<0,02
carbendazim	<0,01	endosulfan (ολικό)	<0,005	kresoxim-methyl	<0,01
carbofuran (ολικό)	<0,01	endosulfan, alpha-	<0,005	lambda-cyhalothrin	<0,01
carbofuran	<0,01	endosulfan, beta-	<0,005	lindane (HCH, gamma-)	<0,01
carbofuran, 3-hy- droxy-	<0,01	endosulfan- sulfate	<0,005	linuron	<0,01
carbosulfan	<0,01	endrin	<0,05	lufenuron	<0,01
chlorbromuron	<0,01	epoxiconazole	<0,01	malathion (ολικό)	<0,01
chlordane (ολικό)	<0,01	ethalfuralin	<0,10	malathion	<0,01
chlordane, alpha- (cis-)	<0,01	ethion	<0,05	malaoxon	<0,01
chlordane, gamma- (trans-)	<0,01	ethofumesate	<0,01	mepanipyrim	<0,01
chlorfenvinphos	<0,01	ethoprophos	<0,01	metalaxyl (ολικό)	<0,01
chlorothalonil	<0,01	etoxazole	<0,01	metamitron	<0,01
chlorotoluron	<0,01	famoxadone	<0,01	metconazole	<0,01
chlorpropham	<0,05	fenamidone	<0,01	methacrifos	<0,05

Πίνακας (συνέχεια)

Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg	Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg	Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg
chlorpyrifos	<0,01	fenamiphos	<0,02	methamidophos	<0,01
chlorpyrifos-methyl	<0,01	fenarimol	<0,01	methidathion	<0,02
chlorsulfuron	<0,01	fenbuconazole	<0,01	methiocarb (ολικό)	<0,01
clofentezine	<0,01	fenhexamid	<0,01	methiocarb	<0,01
cyanazine	<0,01	fenitrothion	<0,01	methiocarb-sulfone	<0,01
cyfluthrin (ολικό)	<0,02	fenoxycarb	<0,01	methiocarb-sulfoxide	<0,01
cymoxanil	<0,01	fenpropathrin	<0,10	methomyl (ολικό)	<0,01
cypermethrin (ολικό)	<0,01	fenpropimorph	<0,01	methomyl	<0,01
cyproconazole	<0,01	fenpyroximate	<0,01	thiodicarb	<0,01
cyprodinil	<0,01	fenthion (ολικό)	<0,05	methoxyfenozide	<0,01
cyromazine	<0,01	fenthion	<0,05	metoxuron	<0,01
DDD, o, p'-	<0,05	fenthion oxon	<0,05	metribuzin	<0,1
DDE, o, p'-	<0,05	fenthion-sulfone	<0,05	metsulfuron methyl	<0,01
DDT (ολικό)	<0,05	fenthion-sulfoxide	<0,05	monocrotophos	<0,01
monolinuron	<0,01	procymidone	<0,01	tebuconazole	<0,01
myclobutanil	<0,01	profenofos	<0,01	tebufenozide	<0,01
naled	<0,01	prometryn	<0,02	tebufenpyrad	<0,01
nicosulfuron	<0,01	propachlor	<0,05	teflubenzuron	<0,05
omethoate	as dime- thoate	propamocarb	<0,01	temephos	<0,01
oxadixyl	<0,01	propanil	<0,5	terbuthylazine	<0,01
oxamyl	<0,01	propargite	<0,01	tetraconazole	<0,01
oxydemeton methyl (demeton-S-methyl sulfoxide) (ολικό)	<0,01	propiconazole	<0,01	tetradifon	<0,05
oxydemeton methyl (demeton-S- methyl sulfoxide)	<0,01	propyzamide	<0,01	thiabendazole	<0,01
demeton-S-methyl sulfone	<0,01	pyraclostrobin	<0,01	thiacloprid	<0,01
oxyfluorfen	<0,01	pyrazophos	<0,05	thiamethoxam	<0,01
parathion	<0,01	pyridaben	<0,01	thifensulfuron-methyl	<0,01
parathion-methyl (ολικό)	<0,02	pyrifenox	<0,01	thiodicarb	as methomyl
parathion-methyl	<0,02	pyrimethanil	<0,01	thiophanate-methyl	<0,01
paraoxon-methyl	<0,02	pyriproxyfen	<0,01	tolclofos-methyl	<0,10
penconazole	<0,01	quinoxifen	<0,01	tolyfluanid	<0,01
pendimethalin	<0,01	quintozene (ολικό)	<0,05	triadimefon (ολικό)	<0,05
permethrin (ολικό)	<0,01	quintozene	<0,05	triadimefon	<0,01

Πίνακας (συνέχεια)

Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg	Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg	Αναλύτης	Αποτέλεσμα mg/kg
phorate	<0,05	pentachloro-aniline	<0,05	triadimenol	<0,05
phosalone	<0,01	sethoxydime	<0,03	triadimenol	as triadime- fon
phosmet	<0,01	simazine	<0,01	triazophos	<0,01
phosphamidon	<0,05	spinosad (ολικό)	<0,01	trifloxystrobin	<0,01
pirimicarb	<0,01	spinosyn A	<0,01	triflumuron	<0,05
pirimiphos-methyl	<0,01	spinosyn D	<0,01	trifluralin	<0,1
primisulfuron	<0,01	spiroxamine	<0,01	vamidothion	<0,01
prochloraz	<0,01	tau-fluvalinate	<0,01	vinclozolin	<0,05

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρατίθενται οι αναζητηθείσες ενώσεις στα αναλυθέντα δείγματα νερών και τα όρια αναφοράς του εργαστηρίου.

#### A) Πίνακας μεθόδου M1 για νερά

##### 1) Υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων:

Ένωση	Αποτελέσματα, μg/L (ppb)
Alachlor	< 0,025
Atrazine	< 0,1
Azinphos ethyl	< 0,1
Azinphos methyl	< 0,1
BHC α	< 0,006
BHC β	< 0,015
Cadusafos	< 0,1
Chlorothalonil	< 0,1
Chlorpyriphos ethyl	< 0,006
Chlorpyriphos methyl	< 0,1
Cycloate	< 0,1
Diazinon	< 0,02
Dicloran	< 0,1
Dicofol, op	< 0,1
Dicofol, pp	< 0,1
Dieldrin	< 0,1
Endosulfan sulfate	< 0,06
Endosulfan α	< 0,025
Endosulfan β	< 0,06
Endrin	< 0,1
Ethoprop	< 0,1
Fenarimol	< 0,1
Fenitrothion	< 0,1

*Πίνακας (συνέχεια)*

Ένωση	Αποτελέσματα, μg/L (ppb)
Heptachlor epoxide	< 0,006
Iprodione	< 0,1
Lindane	< 0,012
Malaoxon	< 0,1
Malathion	< 0,05
Methidathion	< 0,1
Myclobutanil	< 0,1
Parathion ethyl	< 0,1
Parathion methyl	< 0,03
Pendimethalin	< 0,03
Phorate sulfone	< 0,1
Phorate sulfoxide	< 0,1
Phosalone	< 0,1
Pirimiphos methyl	< 0,1
Procymidone	< 0,1
Prometryn	< 0,1
Propachlor	< 0,015
Propanil	< 0,1
Propyzamide	< 0,015
Pyrazophos	< 0,1
Quintozene	< 0,018
Simazine	< 0,05
Terbuthylazine	< 0,05
Triadimefon	< 0,1
Trifluralin	< 0,006
Vinclozolin	< 0,03

**2) Πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH)**

Ένωση	Αποτελέσματα, μg/L (ppb)
Benzo (b) fluoranthene	<0,05
Benzo (K) fluoranthene	<0,05
Benzo (g,h,i) perylene	<0,05
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	<0,05

**Β) Πίνακας μεθόδου M7 για νερά****1) Υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων:**

Ένωση	Αποτελέσματα, μg/L (ppb)
Aldrin	<0,03
Benalaxyl	<0,5
Chlordane- γ	<0,1
Chlordane-α	<0,1

*Πίνακας (συνέχεια)*

Ένωση	Αποτελέσματα, μg/L (ppb)
Cyanazine	<0,8
DDD, op	<0,1
DDD, pp	<0,1
DDT, op	<0,1
Dichlofluanide	<0,1
Fenamiphos	<0,1
Fenthion	<0,1
Fenthion sulfoxide	<0,1
Folpet	<0,1
Formothion	<0,1
Imazamethabenz methyl	<2
Metalaxyl	<0,1
Mevinphos cis	<0,2
Phorate oxon	<0,1
Phosmet	<0,1
Phosphamidon	<0,1
Vamidothion	<0,5

## 2) Πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH)

Ένωση	Αποτελέσματα, μg/L (ppb)
Naphthalene	<0,05
Anthracene	<0,05
Fluoranthene	<0,05
Benzo(a)pyrene	<0,05

(Παναγιώτα Θ. Μαλάτου, Χ.Ι. Αναγνωστόπουλος, Κωνσταντίνα Τσίρου,  
Πιπίνα Απλαδά-Σαρλή, Κ.Σ. Λιαπής και Γ.Ε. Μηλιάδης)

## 9. Εθνικό Πρόγραμμα ελέγχου κυκλοφορούντων στην Ελληνική αγορά φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Σκοπός του προγράμματος είναι ο έλεγχος των σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων (φ.π), που κυκλοφορούν στην Ελληνική αγορά (post registration control), όσον αφορά:

- Στην περιεκτικότητα σε δρών (α) συστατικό (ά)
- Στις φυσικοχημικές ιδιότητες και
- Στην περιεκτικότητα σε τοξικολογικά σημαντικές προσμίξεις.

Το πρόγραμμα ανατέθηκε στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων στα πλαίσια της εφαρμογής της οδηγίας 91/414/ΕΟΚ (άρθρο 17 Π.Δ. 115/97).

Σε υλοποίηση της υπουργικής απόφασης 124250/4.11.2008 κατά το έτος 2009 ελέγχθη-

καν ως προς τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες και ως προς την εγγυημένη τους σύνθεση εγκεκριμένα σκευάσματα των δραστικών ουσιών: Cyromaxanil, triadimenol, folpet, abamectin, cyromazine, ethofumesate και thifensulfuron methyl. Συνολικά εξετάστηκαν εκατόν δέκα έξι (116) σκευάσματα φ.π.

Επιπλέον στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου εξετάστηκαν εκατόν είκοσι τρία (123) σκευάσματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων κυκλοφορούντων στην Ελληνική αγορά. Τα σκευάσματα αυτά προέρχονταν κυρίως από το Τελωνείο, ήταν σκευάσματα που χρησιμοποιούνται στη δακοκτονία, κρατικές προμήθειες και άλλα που προκάλεσαν ζημιά στην αγροτική παραγωγή. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου των προαναφερθέντων σκευασμάτων ως προς το είδος της δραστικής. Σύμφωνα με τον πίνακα 1, δεκατέσσερα (14) σκευάσματα φ.π. βρέθηκαν μη κανονικά ως προς την εγκεκριμένη τους σύνθεση ή/και τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες ή τις τοξικολογικά σημαντικές τους προσμίξεις.

Για τον έλεγχο της εγγυημένης σύνθεσης των δειγμάτων χρησιμοποιήθηκαν οι επίσημες μέθοδοι ανάλυσης του CIPAC (Collaborative International Pesticide Analytical Council), ως έχουν ή με τροποποιήσεις, ή επικυρωμένες μέθοδοι που αναπτύχθηκαν στο εργαστήριο για τους σκοπούς του ελέγχου. Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε δραστική ουσία χρησιμοποιήθηκαν οι τεχνικές της αέριας χρωματογραφίας με ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (GC-FID) και της υγρής χρωματογραφίας υψηλής απόδοσης (HPLC-UV). Για τον προσδιορισμό των τοξικολογικά σημαντικών προσμίξεων χρησιμοποιήθηκαν οι τεχνικές της αέριας χρωματογραφίας –φασματομετρίας μάζας (GC-MS/MS) και της υγρής χρωματογραφίας –φασματομετρίας μάζας (LC-MS/MS).

Ο έλεγχος των φυσικοχημικών ιδιοτήτων των δειγμάτων έγινε σύμφωνα με τις επίσης μεθόδους του CIPAC και τις προδιαγραφές FAO.

**Πίνακας 1.** Αριθμός δειγμάτων ανά δραστική ουσία και αποτελέσματα ελέγχου για το έτος 2009.

Δραστική Ουσία	Αρ.Εξετασθέντων Δειγμάτων	Αρ. Δειγμάτων που βρέθηκαν ως προς τη σύνθεση/φυσικοχημικές ιδιότητες	
		κανονικά	μη κανονικά
spinosad	34	34	
dimethoate	30	25	5
abamectin	26	25	1
a-cypermethrin	21	21	
triadimenol	15	15	
fenamiphos	13	13	
cycloxydim	11	11	
fenthion	11	11	
cyromazine	8	8	
folpet	6	6	
dacus bait 100	4	2	2
ethalfluralin	6	3	3
cypermethrin	3	3	
fluometuron	3	3	
entomela	2	0	2
fenamiphos/imidachloprid	2	2	

Πίνακας 1 (συνέχεια)

Δραστική Ουσία	Αρ.Εξετασθέντων Δειγμάτων	Αρ. Δειγμάτων που βρέθηκαν ως προς τη σύνθεση/φυσικοχημικές ιδιότητες	
		κανονικά	μη κανονικά
lambda cyhalothrin	2	2	
methamidophos	2	2	
oxyfluorfen	2	2	
sulphur	3	3	
bitertanol	2	2	
brodifacum	1	1	
bromadiolone	1	1	
carbaryl	1	1	
chlorpyrifos	1	1	
cymoxanil+maneb	1	1	
cyphenothrin/d-tetramethrin	1	1	
diclofop-methyl	1	1	
diflubenzuron	1	1	
malathion	1	0	1
fatty acid potassium salt	1	1	
fenbutatin oxide	1	1	
folpet/metalaxyl	1	1	
folpet/triadimenol	1	1	
indole-3-butyric acid	4	4	
bifenthrin	1	1	
paraquat	1	1	
pendimethalin	1	1	
permethrin	1	1	
procymidone	1	1	
propamocarb hydrochloride	1	1	
triadimenol/folpet	1	1	
Χώμα	6	6	
Θερινός πολτός	1	1	
Υδροξειδίου του Χαλκού	1	1	
Ψεκαστικό Υγρό	1	1	
<b>Σύνολο</b>	<b>239</b>	<b>225</b>	<b>14</b>

(Ελένη Καρασαλή, Γ.Π. Μπαλαγιάννης, Ν.Α. Τάμπας και Σ.Α. Ιωάννου)

**10. Μέθοδοι για το χημικό έλεγχο γεωργικών φαρμάκων.**

**Σκοπός-Αντικείμενο:** Ο χημικός έλεγχος σκευασμάτων φ.π. πραγματοποιείται συνήθως με τις επίσημες μεθόδους του CIPAC ή του AOAC, οι οποίες είναι επικυρωμένες μέσω διεργαστηριακών μελετών και ως εκ τούτου είναι αξιόπιστες. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν επίσημες μέθοδοι για τον χημικό έλεγχο των σκευασμάτων, το εργαστήριο



αναπτύσσει και επικυρώνει ενδοεργαστηριακά κατάλληλες μεθόδους. Οι μέθοδοι ελέγχονται ως προς την επαναληψιμότητα, την αναπαραγωγιμότητα, τη γραμμικότητα και την εξειδίκευση σύμφωνα με τις οδηγίες της ΕΕ και του CIPAC (CIPAC, Guidelines on Method Validation to be Performed in Support of Analytical Methods for Agrochemical Formulations. Collaborative International Pesticides Analytical Council, Document No. 3807, Black Bear Press, Cambridge, 1999, Methods of Analysis for Technical Material and Preparations, EEC Directive, 91/414, 1991. Annex IIA, point 4.1 and Annex IIIA, point 5.1).

Για το έτος 2009 αναπτύχθηκαν και επικυρώθηκαν μέθοδοι για τον προσδιορισμό των παρακάτω δραστικών ουσιών:

1. Meriquat chloride με την τεχνική της Υγρής Χρωματογραφίας
2. Abamectin με την τεχνική της Υγρής Χρωματογραφίας
3. Cyromazine με την τεχνική της Υγρής Χρωματογραφίας
4. Brodifacum με την τεχνική της Υγρής Χρωματογραφίας

(Ελένη Καρασαλή, Γ.Π. Μπαλαγιάννης, Ν.Α. Τάμπας και Σ.Α. Ιωάννου)

## 11. LIFE+266 της Ευρωπαϊκής Ένωσης: Strategic plan for the adaptation and application of the principles for the sustainable use of pesticides in a vulnerable ecosystem (Project acronym: EcoPest).

Στα πλαίσια του προγράμματος LIFE+266, το οποίο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις περιβαλλοντικών δειγμάτων (χώματος) της πιλοτικής περιοχής της Κωπαΐδας, σε τρεις διαφορετικές καλλιέργειες: βαμβάκι, αραβόσιτος και βιομηχανική ντομάτα, για προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Συγκεκριμένα, στην καλλιέργεια του βαμβακιού πραγματοποιήθηκε ποσοτικός προσδιορισμός των δραστικών ουσιών (ζιζανιοκτόνα): ethalfluralin, trifluralin, pentimethalin, s-metolachlor, quizalofop-p-ethyl, fluometuron και fluazifop-butyl.

Στην καλλιέργεια της βιομηχανικής ντομάτας πραγματοποιήθηκε ποσοτικός προσδιορισμός των δραστικών ουσιών (ζιζανιοκτόνα): metribuzin, pentimethalin, rimsulfuron και nargoramide.

Τέλος στην καλλιέργεια του καλαμποκιού πραγματοποιήθηκε ποσοτικός προσδιορισμός των δραστικών ουσιών: foramsulfuron, sulcotrione, nicosulfuron, dicamba, terbuthylazine και dimethenamide-p.

Για τις ανάγκες του προγράμματος έγινε ανάπτυξη και επικύρωση κατάλληλων μεθόδων για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων φ.π. των προαναφερόμενων δραστικών ουσιών με τις τεχνικές της υγρής χρωματογραφίας φασματομετρίας μάζας (LC-MS/MS) και της αέριας χρωματογραφίας με ανιχνευτή δέσμμευσης ηλεκτρονίων (GC-ECD).

(Ελένη Καρασαλή και Ν.Α. Τάμπας)

## 12. Χημική ανάλυση δειγμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (φ.π.) είναι χημικές ουσίες οι οποίες χρησιμοποιούνται για την προστασία της φυτικής παραγωγής. Από τη χρήση φυτοπροστατευτικών

προϊόντων, τα οποία δεν έχουν ελεγχθεί ικανοποιητικά, δημιουργούνται κίνδυνοι για το χρήστη, τον καταναλωτή και το περιβάλλον. Ο έλεγχος των σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων περιλαμβάνει έλεγχο της χημικής σύστασης, των φυσικοχημικών ιδιοτήτων καθώς και της περιεκτικότητας σε τοξικολογικά σημαντικές προσμίξεις. Σκοπός του παρόντος έργου ήταν ο έλεγχος της ποιότητας των σκευασμάτων φ.π., στο στάδιο της παραγωγής. Για τους σκοπούς το παρόντος έργου πραγματοποιήθηκε:

- **Έλεγχος της περιεκτικότητας** των 'εγκεκριμένων σκευασμάτων' φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε δρών (δρώντα) συστατικό (ά), με τις τεχνικές της υγρής ή της αέριας χρωματογραφίας ανάλογα με το είδος της δραστικής. Ο έλεγχος της περιεκτικότητας πραγματοποιήθηκε βάση των επίσημων μεθόδων (CIPAC, AOAC). Στις περιπτώσεις που δεν υπήρχαν επίσημες μέθοδοι, το εργαστήριο ανέπτυξε και επικύρωσε κατάλληλες μεθόδους για την υλοποίηση του έργου.
- **Έλεγχος των φυσικοχημικών ιδιοτήτων** των 'εγκεκριμένων σκευασμάτων' φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Οι φυσικοχημικές ιδιότητες ελέγχθηκαν βάσει των επίσημων μεθόδων CIPAC.

(Ελένη Καρασαλή, Γ.Π. Μπαλαγιάννης, Ν.Α. Τάμπας και Σ.Α. Ιωάννου)

### 13. Χημική ανάλυση κενών συσκευασίας για τον ποσοτικό προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων'.

Τα κενά συσκευασίας από τη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων, θεωρούνται τοξικά απόβλητα και αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες μόλυνσης του περιβάλλοντος, αν δεν γίνει σωστή διαχείρισή τους. Η σωστή διαχείρισή τους περιλαμβάνει τριπλή έκπλυση των συσκευασιών αμέσως μετά το άδειασμα της φιάλης που περιέχει το σκεύασμα και προσθήκη του υγρών έκπλυσης στο ψεκαστικό διάλυμα. Η διαδικασία της τριπλής έκπλυσης, αν γίνει σωστά και σύμφωνα με τους κανόνες που έχουν θεσπιστεί από Διεθνείς Οργανισμούς (WHO/FAO, EPA), καθιστά τα κενά συσκευασίας ως μη τοξικά απόβλητα και ως εκ τούτου μπορούν να ανακυκλωθούν, κυρίως με σκοπό την ανάκτηση ενέργειας. Εντούτοις, προέχει ο έλεγχος των υπολειμμάτων σε δραστική ουσία, προκειμένου να διαπιστωθεί αν το ποσοστό της εναπομείνουσας δραστικής ουσίας είναι < 0,1%, οπότε και θεωρούνται μη τοξικά απόβλητα. Στο παρόν έργο έγινε προσδιορισμός του ποσοστού της δραστικής ουσίας που παραμένει στα κενά συσκευασίας μετά τη διαδικασία της τριπλής έκπλυσης, προκειμένου να διαπιστωθεί αν τα εναπομείναντα υπολείμματα δραστικής ουσίας βρίσκονται εντός των ορίων που έχουν θεσπιστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση καθώς και τους Διεθνείς Οργανισμούς WHO/FAO.

Για τους σκοπούς υλοποίησης του έργου, αναπτύχθηκαν και επικυρώθηκαν μέθοδοι για τον προσδιορισμό δεκαοκτώ διαφορετικών δραστικών ουσιών με τις τεχνικές της Υγρής Χρωματογραφίας Υψηλής Απόδοσης (HPLC) και της αέριας χρωματογραφία με ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (GC-FID). Συνολικά αναλύθηκαν πενήντα (50) κενά συσκευασίας. Τα κενά συσκευασίας ελέγχθηκαν ως προς τις δραστικές ουσίες οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 1:

Οι μορφές των σκευασμάτων στις οποίες έγινε προσδιορισμός του ποσοστού της εναπομείνουσας δραστικής ουσίας ήταν: υγρά γαλακτωματοποιησίμα (emulsifiable concentrate-EC), αιώρημα συμπυκνωμένο (suspension-concentrate-SC), συμπυκνωμένο αιώρημα μικροκαψουλών (capsule suspension-CS) και πυκνό διάλυμα (Soluble-concentrate-SL).

**Πίνακας 1.** Αριθμός σκευασμάτων που αναλύθηκαν για κάθε δραστική ουσία.

Δραστική Ουσία	Αριθμός σκευασμάτων που αναλύθηκαν
Azoxystrobin	1
Abamectin	2
Diquat	3
Chlorpyrifos	5
Ethalfuralin	3
Fenamiphos	1
Fluometuron	2
Glyphosate	7
Imidachloprid	2
I-cyhalothrin	4
Mesotrione	1
Myclobutanil	5
Nicosulfuron	5
Penconazole	1
Prometryn	1
Quizalofop-P-ethyl	1
S-metolachlor	5
Spinosad	1

Επισημαίνεται ότι σε όλα τα εξεταζόμενα κενά συσκευασίας το % ποσοστό της εναπομείνουσας δραστικής ουσίας ήταν κατά πολύ μικρότερο από 0,1%, ως εκ τούτου θεωρήθηκαν ως μη επικίνδυνα απόβλητα.

(Ελένη Καρασαλή και Ν.Α. Τάμπας)

#### 14. Intercomparison Exercise for the determination of organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls in sediment samples.

Σκοπός της συμμετοχής του Εργαστηρίου σε Διεθνή Διεργαστηριακά Σχήματα Δοκιμών είναι η διεύρυνση του πεδίου διαπίστευσης, με στόχο τη διεύρυνση των δραστηριοτήτων του Ινστιτούτου.

Στο παρόν έργο πραγματοποιήθηκε ποσοτικός προσδιορισμός υπολειμμάτων οργανοχλωριωμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε δείγμα ιλύος (sediment) Για την διεξαγωγή των απαιτούμενων αναλύσεων αναπτύχθηκε και επικυρώθηκε κατάλληλη αεριοχρωματογραφική μέθοδος με ανιχνευτή δέσμευσης ηλεκτρονίων (ECD). Η ταυτοποίηση των ουσιών έγινε με την τεχνική της φασματομετρίας μάζας (GC-MS/MS).

Τα αποτελέσματα έχουν σταλεί στον συντονιστή του προγράμματος (31/12/2008).

(Γ.Π. Μπαλαγιάννης και Ελένη Καρασαλή)

## 15. Proficiency testing of physicochemical properties of pesticide formulations.

**Σκοπός-Αντικείμενο:** Το Εργαστήριο είναι διαπιστευμένο κατά ISO 17025, για αναλύσεις φυτοπροστατευτικών προϊόντων με τις τεχνικές της υγρής και αέριας χρωματογραφίας. Για τους σκοπούς της διαπίστευσης υποχρεούται να συμμετέχει ετησίως σε δύο τουλάχιστον Διεθνή Διεργαστηριακά Σχήματα Δοκιμών.

Στο παρόν έργο πραγματοποιήθηκε ποσοτικός προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε δραστική ουσία azulam σε σκεύασμα με άγνωστη περιεκτικότητα σε δραστική ουσία. Επιπλέον έγινε έλεγχος των απαιτούμενων φυσικοχημικών ιδιοτήτων: pH του σκευάσματος καθώς και σε διάλυμα του 1%, density και foaming properties.

Η επίδοση του εργαστηρίου σε διεργαστηριακές δοκιμές αξιολογείται με το z-score.

Στις περιπτώσεις που το  $|z|$  είναι  $\leq 2$ , τα αποτελέσματα θεωρούνται ικανοποιητικά.

Όταν  $2 < |z| < 3$ , τα αποτελέσματα θεωρούνται αποδεκτά.

Στην περίπτωση που  $|z| \geq 3$  τα αποτελέσματα θεωρούνται μη ικανοποιητικά.

Από την στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων, που πραγματοποιήθηκε από το συντονιστή του Διεργαστηριακού προέκυψε ότι, για όλες τις δοκιμές στις οποίες συμμετείχε το εργαστήριο το  $|z\text{-score}|$  ήταν  $< 1$ .

(Ελένη Καρασαλή, Γ.Π. Μπαλαγιάννης και Σ.Α. Ιωάννου)

## 16. Ανάπτυξη μεθόδου για τον ποσοτικό προσδιορισμό των φαινολικών οξέων caffeic, p-coumaric, ferulic, syringic σε φυτικούς ιστούς κολοκυθίου.

**Σκοπός-Αντικείμενο:** Σκοπός της εργασίας ήταν η ανάπτυξη γρήγορης και αξιόπιστης μεθόδου για τον ποσοτικό προσδιορισμό των φαινολικών οξέων σε φυτικούς ιστούς κολοκυθίου.

Η μεθοδολογία αφορά

A. Στην ομογενοποίηση δειγμάτων φύλλων κολοκυθίου

B. Στην επεξεργασία υπό όξινες συνθήκες του ομογενοποιημένου σε συσκευή χώνευσης-εκχύλισης με μικροκύματα (Microwave Assisted Digestion-Extraction)

Γ. Στην εκλεκτική εκχύλιση των φαινολικών οξέων

Δ. Στον ποσοτικό προσδιορισμό με υγρή χρωματογραφία – φασματοσκοπία μάζας τριπλού τετραπόλου (LC-MS-MS)

Η μεθοδολογία που ακολουθείται πλεονεκτεί σε σχέση με αυτές της βιβλιογραφίας όσον αφορά στην εξοικονόμηση υλικών, στην ταχύτητα της διαδικασίας προετοιμασίας του δείγματος και ταχύτητα και εκλεκτικότητα της μεθόδου προσδιορισμού με LC-MS-MS.

(Γ.Π. Μπαλαγιάννης, Ε. Τουφεξή<sup>1</sup>, Αιμιλία Μαρκέλλου και Άννα Καλαμαράκη)

<sup>1</sup> Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Πανεπιστημίου Newcastle

## 17. Ανάπτυξη μεθόδου για τον ποσοτικό προσδιορισμό τοξικολογικά σημαντικών προσμείξεων σε σκευάσματα Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων.

**Σκοπός-Αντικείμενο:** Σκοπός της εργασίας ήταν η ανάπτυξη γρήγορης και αξιόπιστης μεθόδου για τον ποσοτικό προσδιορισμό τοξικολογικά σημαντικών προσμείξεων η-νιτροζαμινών σε σκευάσματα ζιζανιοκτόνων δινιτροανιλινών.

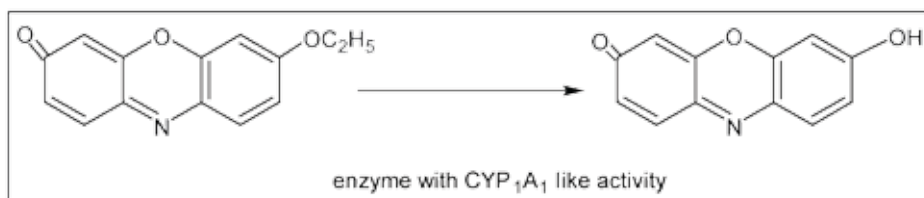
Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε αφορά στην προετοιμασία δείγματος αρχικά με καθαρισμό σε φυσίγγιο εκχύλισης στερεάς φάσης. Στη συνέχεια ο ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός πραγματοποιείται με συνδυασμό των τεχνικών αέριας χρωματογραφίας με ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (GC-FID) και αέριας χρωματογραφίας φασματοσκοπία μάζας τριπλού τετραπόλου με χημικό ιονισμό (GC-CI-MS/MS)

(Γ.Π. Μπαλαγιάννης, Ελένη Καρασαλή, Ν.Α. Τάμπας και Σ.Α. Ιωάννου)

## 18. Δραστικότητα του ενζύμου CYP1A1/2 σε ήπαρ επίμυων (μέτρηση EROD).

Τα κυτοχρώματα της οικογένειας 1A αποτελούν μια σημαντική κατηγορία κυτοχρωμάτων στα θηλαστικά, τα οποία πέρα άλλων υποστρωμάτων, μεταβολίζουν και διοξίνες, PCBs και PAHs προς δραστικά καρκινογόνα παράγωγα.

Τα CYP1A επιτελούν κλασικές αντιδράσεις Φάσης I όπως οξειδωση, απαλκυλίωση και υδροξυλίωση. Ένας φθοριομετρικός τρόπος υπολογισμού της δραστικότητας των κυτοχρωμάτων CYP1A1/2 (κυτοχρωμάτων τα οποία δραστηριοποιούνται μέσω σύνδεσης υποστρώματος στον υποδοχέα Ah) είναι ο ρυθμός απαλκυλίωσης της ethoxyresorufin (ER) προς resorufin στα 550/582 nm όπως φαίνεται στο διάγραμμα.



**Εικόνα 1.** Απαλκυλίωση της ethoxyresorufin προς resorufin.

Επίμυες της φυλής Wistar χωρίστηκαν σε 2 ομάδες (3 ζώα ανά ομάδα) και στη μία ομάδα (πειραματική ομάδα) χορηγήθηκε καφεΐνη σε δόση 100 mg/kg σωματικού βάρους/ημέρα για 3 συνεχόμενες ημέρες και στη δεύτερη ομάδα (ομάδα ελέγχου) χορηγήθηκε ο φορέας διάλυσης της καφεΐνης κατά τον ίδιο τρόπο όπως και στην πειραματική ομάδα. Στο τέλος της χορήγησης τα ζώα θυσιάστηκαν με εισπνοή CO<sub>2</sub>. Ακολούθως, έγινε διοχέτευση PBS (phosphate buffer saline) μέσω της πυλαίας φλέβας των ζώων με σκοπό την απομάκρυνση της περίσσειας του αίματος από το ήπαρ. Στη συνέχεια τμήματα ήπατος αποθηκεύθηκαν σε υγρό άζωτο. Τα τμήματα (0,4 g) αποψύχθηκαν σε θερμοκρασία δωματίου και ομογενοποιήθηκαν σε 2 mL διαλύματος παγωμένης σακχαρόζης (IKA ultraturrax T 25, IKA). Μετά από ζύγιση σε δεύτερο δεκαδικό ψηφίο το διάλυμα φυγοκεντρήθηκε σε 9000 g για 20 min (Sorvall Ultracentrifuge). Το υπερκείμενο ζυγίστηκε σε δεύτερο δεκαδικό ψηφίο και φυγοκεντρήθηκε σε 100.000 g για 1 h (Sorvall Ultracentrifuge). Το

ίζημα επαναδιαλυτοποιήθηκε σε διάλυμα Tris HCl-αλάτων, ζυγίστηκε σε δεύτερο δεκαδικό ψηφίο και φυγοκεντρήθηκε σε 100.000 g για 1 h (Sorvall Ultracentrifuge). Το ίζημα επαναδιαλυτοποιήθηκε σε διάλυμα φωσφορικών αλάτων 0.1 M/ γλυκερόλης 20% και η πρωτεΐνη του ποσοτικοποιήθηκε με την μέθοδο Bradford.

Η δραστηριότητα EROD υπολογίστηκε με βάση την μέθοδο Burke *et al.*, 1985, *Biochemical Pharmacology* 34:3337-3345, με τροποποιήσεις. Συγκεκριμένα στο διάλυμα επώασης προστέθηκαν 5  $\mu$ M υποστρώματος (ER), 90  $\mu$ g πρωτεΐνης παρασκευάσματος και αντίστοιχος όγκος διαλύματος φωσφορικών αλάτων (0.1 M, pH 7.6), μέχρι τελικού όγκου 2 mL. Το διάλυμα ισορροπήθηκε για 2 min στους 37°C και στην συνέχεια προστέθηκαν 250  $\mu$ M NADPH. Η αντίδραση προχώρησε για 2 min στους 37°C και ο ρυθμός παραγωγής resorufin υπολογίστηκε ως pmol resorufin/min/mg protein από την αύξηση απορρόφησης στα 550/582 nm (φθορισμόμετρο Jasco FP-6200). Η καφεΐνη, η οποία είναι επαγωγέας του κυτοχρώματος CYP1A1/2 προκάλεσε αύξηση της δραστηριότητας EROD κατά 2,5 φορές σε σχέση με τον μάρτυρα (n=2)

**(Χριστίνα Εμμανουήλ, Αικατερίνη Κυριακοπούλου και Κυριακή Μαχαίρα)**

## **19. Μελέτη των γονοτοξικών επιδράσεων της έκθεσης σε χημειοθεραπευτικά φάρμακα σε νοσηλευτές, με τη χρήση της μεθόδου comet assay.**

Στα πλαίσια της ανάπτυξης μεθόδου προσδιορισμού γονοτοξικής δράσης χημικών ουσιών μελετήθηκε η πλέον ύποπτη ομάδα για ανάλογη δράση, οι χημειοθεραπευτικές ουσίες.

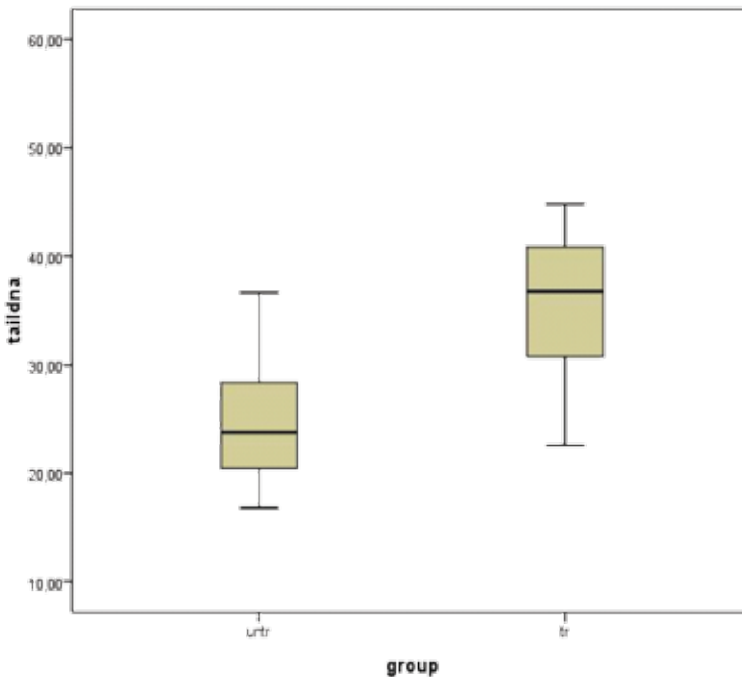
Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα αποτελούν μια κατηγορία ισχυρών φαρμάκων με σημαντική τοξική δράση. Στη συγκεκριμένη έρευνα σκοπός ήταν η μελέτη των ανεπιθύμητων γονοτοξικών επιδράσεων που μπορεί να προκαλούνται σε άτομα του νοσηλευτικού προσωπικού που εκτίθενται σε αυτά τα φάρμακα. Ανάλογη επίδραση έχει παρατηρηθεί και σε ψεκαστές που εκτίθενται σε γεωργικά φάρμακα.

Ένας απλός και αξιόπιστος δείκτης γονοτοξικότητας είναι η μέτρηση θραυσμάτων στις μονές αλυσίδες DNA στο κύτταρο, οι οποίες δείχνουν εάν ο οργανισμός εκτέθηκε πρόσφατα σε έναν τέτοιο παράγοντα. Η μέτρηση αυτή γίνεται με τη μέθοδο ηλεκτροφόρησης μεμονωμένων κυττάρων (SCGE ή comet assay), τα οποία προέρχονται από το αίμα των υπό μελέτη πληθυσμών. Στην συγκεκριμένη μελέτη η συγκεκριμένη μέθοδος εφαρμόστηκε σε κύτταρα αίματος (λεμφοκύτταρα) που συλλέχτηκαν από νοσηλευτές που εκτίθενται σε χημειοθεραπευτικά φάρμακα (πειραματική ομάδα) και από νοσηλευτές που δεν εκτίθενται σε αυτά (ομάδα ελέγχου).

Συνοπτικά, κατά την τη SCGE μέθοδο μεμονωμένα κύτταρα εγκλείονται σε πήκτωμα αγαρόζης πάνω σε αντικειμενοφόρες πλάκες, ακολουθεί λύση των κυττάρων, επώαση και ηλεκτροφόρηση κάτω από αλκαλικές συνθήκες και τέλος χρώση και παρατήρηση της εικόνας του DNA του κάθε κυττάρου. Το DNA ως αρνητικά φορτισμένο μόριο κατά τη φάση της ηλεκτροφόρησης μεταναστεύει προς την άνοδο, αλλά τα τμήματα του DNA που φέρουν SSB κινούνται πιο γρήγορα από τα ακέραια τμήματα. Αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού είναι να δημιουργείται μια εικόνα με τη μορφή κομήτη (comet) όταν στο κύτταρο υπάρχουν τέτοιου είδους καταστροφές του DNA. Η «ουρά» αυτού του κομήτη (πυκνότητα ή/και μήκος) είναι ευθέως ανάλογη των μικρών μονών αλυσίδων που δημιουργήθηκαν και επομένως ανάλογη της βλάβης που χαρακτηρίζει το κύτταρο. Η ποσοτι-

κοποίηση αυτών των παραγόντων πραγματοποιείται με ειδικό πυκνομετρικό λογισμικό και μετέπειτα στατιστική επεξεργασία μεταξύ των εξεταζόμενων ομάδων επιβεβαιώνει ή όχι την παρουσία σημαντικών θραυσμάτων, τα οποία αποτελούν το υπόβαθρο πρόκλησης γενετικών βλαβών.

Μετά την ολοκλήρωση της ηλεκτροφόρησης και χρώσης των κυττάρων, περίπου 80 κύτταρα φωτογραφήθηκαν από κάθε άτομο της πειραματικής και της ομάδας ελέγχου και υπολογίσθηκε η παράμετρος % DNA στην ουρά του κομήτη μέσω του λογισμικού TriTekCometScore™. Ο υπολογισμός ήταν δυνατός για 13 άτομα από την ομάδα ελέγχου και για 14 άτομα από την ομάδα έκθεσης. Η ύπαρξη κανονικής κατανομής στα δεδομένα ελέγχθηκε μέσω του Shapiro-Wilk W test. Για την συντριπτική πλειονότητα των δεδομένων δεν επιτεύχθηκε κανονική κατανομή επομένως αποκλείσθηκε η χρήση παραμετρικού τεστ για τις μέσες τιμές. Εντούτοις η χρήση των διαμέσων τιμών προσφέρει μια ικανοποιητική προσέγγιση κανονικής κατανομής σύμφωνα με τους Duez et al., 2003, Mutagenesis 18(2), 159-166. Η σύγκριση των διαμέσων των δύο ομάδων ικανοποίησε τις απαιτήσεις κανονικής κατανομής και ίσων διαφορών (Shapiro-Wilk W test  $P > 0.05$  και Levene's test  $P > 0.05$  αντίστοιχα) και ομοσκεδαστικότητας. Η σύγκριση μέσω (unpaired) Student's *t*-test κατέδειξε σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων με την ομάδα έκθεσης να επιδεικνύει άνοδο στην παράμετρο % DNA in tail. Η στατιστική επεξεργασία πραγματοποιήθηκε μέσω του προγράμματος SPSS16.



**Εικόνα 1.** Τεταρτημόρια (25%, 50%, 75% και 100%) για την ομάδα ελέγχου και την ομάδα έκθεσης για την παράμετρο % tail DNA. Στατιστικά σημαντική διαφορά ( $P < 0.01$ ) μεταξύ των ομάδων.

(Αικατερίνη Κυριακοπούλου, Χριστίνα Εμμανουήλ και Κυριακή Μαχαίρα)

## 20. Προσδιορισμός επιπέδων και διερεύνηση των μηχανισμών επιδράσεων υψηλών δόσεων thiram στο DNA του μυδιού *M. galloprovincialis* μετά από ημιστατική έκθεση σε νερό ενυδρείου.

Το μυκητοκτόνο Thiram εξετάστηκε ως προς την ικανότητά του να προκαλέσει αλλαγές στο γενετικό υλικό. Ως μοντέλο μελέτης χρησιμοποιήθηκε ο οργανισμός *M. galloprovincialis* και πιο συγκεκριμένα οι ιστοί του βράγχια, αιμολέμφοι και πεπτικός αδένας, μετά από την έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις. Σημειώνεται πως οι συγκεντρώσεις που μελετήθηκαν δεν αναμένεται να υπάρξουν στο περιβάλλον μιας και η συγκεκριμένη μελέτη δεν αποτελεί περιβαλλοντική εκτίμηση του κινδύνου αλλά στοχεύει στην μελέτη αυτού καθ' αυτού του φαινομένου της γονοτοξικότητας.

Κατά την διάρκεια του πειράματος, 8 μύδια ανά πειραματική κατηγορία (4 μύδια/ποτήρι ζέσεως) τοποθετήθηκαν σε ποτήρι ζέσεως 2 L (Simax, Czech Republic) με θαλασσινό νερό για 48 ώρες. Εν συνεχεία προστέθηκε θαλασσινό νερό φορτισμένο με τις ονομαστικές συγκεντρώσεις Thiram όπως αυτές καταγράφονται στον Πίνακα 1. Το νερό αντικαθίσταται κάθε 12 ώρες. Κατά την διάρκεια της έκθεσης τα πειραματόζωα δεν λάμβαναν τροφή. Η γενική μακροσκοπική κατάσταση των μυδιών (έκκριση βλέννας, αντίδραση σε ερεθίσματα, προσκόλληση στα υάλινα τοιχώματα κλπ) καθώς και ο αριθμός νεκρών ζώων καταγραφόταν καθ' όλη την διάρκεια του πειράματος.

**Πίνακας 1.** Ονομαστικές συγκεντρώσεις έκθεσης σε Thiram σε συνθήκες στατικής έκθεσης.

Πειραματική κατηγορία	Μάρτυρας	Χαμηλή Δόση	Μεσαία Δόση	Υψηλή Δόση
Ονομαστική συγκέντρωση (Thiram) (mg/L)	0	0,1	1,00	10,00

Μετά το πέρας της έκθεσης τα ζώα θυσιάστηκαν και οι ιστοί αποσπάρθηκαν προκειμένου να υποβληθούν σε περαιτέρω διεργασία. Για τον προσδιορισμό των επιπέδων του Thiram στα δείγματα πραγματοποιήθηκε αρχικά ομογενοποίηση του δείγματος μυδιών και στη συνέχεια λυοφιλοποίηση. Το thiram εκχυλίστηκε (συσκευή Soxhlet, διάρκεια 4h) από το ξηρό δείγμα με μίγμα διαλυτών ethyl acetate/hexane (1:1, 200 mL). Στη συνέχεια ο διαλύτης εξατμίστηκε και το μίγμα επαναδιαλύθηκε σε 2 mL ethyl acetate. Στο μίγμα προστέθηκε χαλκός έγινε ανάδευση για 5 min ώστε να καταβυθισθούν τα θειούχα μόρια που πιθανώς περιέχει το δείγμα και ακολούθησε φυγοκέντρηση (1500rpm για 4 λεπτά). Η οργανική στοιβάδα διαβιβάστηκε σε μικρή στήλη που περιείχε πακτωμένο το υλικό Florisil (Florisil SPE cartridges, Waters, SEP-PAK® Cartridges) ώστε να εκχυλιστεί σε στερεά φάση, υπό κενό (IST VacMaster apparatus). Τέλος η οργανική φάση εγχύθηκε στον υγρό χρωματογράφο φασματομετρίας μάζας (εταιρεία Shimadzu, μοντέλο LCMS-2010 EV Liquid Chromatograph Mass Spectrometer, Kyoto, Japan) όπου πιστοποιήθηκε η ύπαρξη του thiram. Για τον ποσοτικό προσδιορισμό των επιπέδων του Thiram κατασκευάστηκε η αντίστοιχη καμπύλη αναφοράς. Η χαμηλή δόση (0,1 mg/L) δεν προκάλεσε βιοσυσώρευση του σε ανιχνεύσιμα επίπεδα, σε αντίθεση με την μεσαία (1.0 mg/L) και την υψηλή (10.0 mg/L) δόση οι οποίες προκάλεσαν δόσοεξαρτώμενη βιοσυσώρευση του μυκητοκτόνου μετά από την έκθεση των 48 ωρών.



**Πίνακας 2.** Βιοσυσσώρευση του Thiram στους μαλακούς ιστούς του *M. galloprovincialis*.

Treatment	Thiram (μg/kg d.b.w.)
Μάρτυρας	Μη ανιχνεύσιμο
0.1 mg/L	Μη ανιχνεύσιμο
1.0 mg/L	214
10.0 mg/L	1780

Ο ιστός των βραγχίων μεταφέρθηκε σε διάλυμα 4-(2-hydroxyethyl)-1-piperazine-ethanesulfonic acid (HEPES) κατατεμαχίστηκε με την βοήθεια πλαστικής πιπέτας Pasteur και υποβλήθηκε σε διαδοχικές φυγοκεντρήσεις. Το τελικό ίζημα επαναδιαλύθηκε σε διάλυμα HEPES (150 μl) και διατηρήθηκε σε πάγο μέχρι περαιτέρω χρήση.

Ο ιστός του πεπτικού αδένου μεταφέρθηκε σε παγωμένο διάλυμα HEPES-NaOH (10 mL) το οποίο βρισκόταν σε πλατόφρμα υπό κυκλική κίνηση (Innova2000, Brunswick). Κάθε 30 min, 2 ml διαλύματος αφαιρούνταν και αντικαθίσταντο από φρέσκο διάλυμα HEPES-NaOH. Μετά από αυτήν την επώαση σε πάγο (2 h), 8 ml από το διάλυμα υποβλήθηκαν σε διαδοχικές φυγοκεντρήσεις. Το τελικό ίζημα επαναδιαλύθηκε σε διάλυμα HEPES-NaOH (150 μl) και διατηρήθηκε σε πάγο μέχρι περαιτέρω χρήση.

Η αιμολέμφος αφαιρέθηκε από τον προσαγωγό μυ του ζώου μέσω σύριγγας (βελόνα 23G σε σύριγγα 1 mL). Περίπου 100 μl αφαιρέθηκαν από κάθε ζώο και χρησιμοποιήθηκαν χωρίς περαιτέρω επεξεργασία.

Το διάλυμα που παράχθηκε κατά τις προαναφερθείσες διαδικασίες αναμίχθηκε με τηγμένη αгарόζη χαμηλού σημείου ζέσεως (LMPA) και απλώθηκε κατά μήκος μιας καλυμμένης με αгарόζη κανονικού σημείου ζέσεως (NMPA αντικειμενοφόρου). Οι αντικειμενοφόροι εμβαπτίστηκαν σε παγωμένο διάλυμα λύσης (100 ml) μέσα σε υάλινο δοχείο Corlin και αφέθηκαν εκεί σε θερμοκρασία 4οC για 1 h καλυμμένες με αλουμινοχαρτό. Μετά το πέρας της μιας ώρας οι αντικειμενοφόροι μεταφέρθηκαν σε οριζόντια συσκευή ηλεκτροφόρησης η οποία περιείχε διάλυμα ηλεκτροφόρησης pH=13.0 όπου αφέθηκαν για 30 min σε σκοτάδι. Εν συνεχεία υποβλήθηκαν σε ηλεκτροφόρηση με το ίδιο διάλυμα για 20 min, στα 20 V/200 mA. Τέλος οι αντικειμενοφόροι πλύθηκαν με διάλυμα εξουδετέρωσης και βάφτηκαν με ιωδιούχο προπίδιο (20 μg/mL, 50 μL). Οι αντικειμενοφόροι εξετάστηκαν σε φθορίζον μικροσκόπιο (Zeiss AxioCam MRC, Carl Zeiss Inc., Γερμανία) σε μεγέθυνση X 200 και έγινε φωτογραφική αποτύπωση 40 κυττάρων ανά αντικειμενοφόρο (80 ανά μύδι). Εν συνεχεία οι φωτογραφίες αναλύθηκαν με το πακέτο (TriTekCometScoreTM) το οποίο υπολογίζει την παράμετρο % DNA in tail. Η διάμεσος των 80 κυττάρων ανά μύδι υπολογίστηκε και τα δεδομένα υποβλήθηκαν σε έλεγχο ομοσκεδαστικότητας, κανονικής κατανομής και ίσων διαφορών. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε two-way ANOVA (ανεξάρτητες παράμετροι δόση/ιστός, εξαρτημένη παράμετρος % DNA in tail) προκειμένου να εντοπιστεί στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δόσεων και μεταξύ του είδους των ιστών. Ένας είδος post-hoc τεστ (Tukey's HSD test) πραγματοποιήθηκε προκειμένου να οριστούν οι διαφορές μεταξύ των συγκρινόμενων πειραματικών ομάδων (Λ. Οικονόμου, Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων). Η επεξεργασία έγινε μέσω του προγράμματος SPSS16.0 for Windows και στατιστικά σημαντική διαφορά θεωρήθηκε σε επίπεδο  $P < 0.05$ . Τα αποτελέσματα κατέδειξαν στατιστικά σημαντική εξάρτηση του % DNA in tail από τον εξεταζόμενο ιστό ( $F = 79.81, P < 0.0002$ ) και στατιστικά σημαντική εξάρτηση του % DNA in tail από την εξεταζόμενη δόση ( $F = 52.31, P < 0.0001$ ). Επίσης υπήρξε σημαντική αλληλεπίδραση ιστού\*δόσης, ( $F = 6.78, P < 0.0003$ ) δηλαδή η γονοτοξική ανταπόκριση της κάθε πειραματι-

κής ομάδας εξαρτιόταν άμεσα από τον εξεταζόμενο ιστό.

Επιπλέον, για την μεσαία δόση 1,00 mg/L παρεμβλήθηκε επώαση με το ένζυμο

**Πίνακας 3.** two-way ANOVA και αντίστοιχες τιμές F που καταδεικνύουν την αλληλεξάρτηση ιστού-ανταπόκρισης.

	df	MS	F	p
ιστός	2, 24	1516.17	79.81	0.0002
δόση	3, 24	993.18	52.31	<0.0001
ιστός*δόση	6, 24	128.82	6.78	0.0003

df: degrees of freedom, MS: mean square, F: F value, p: p value

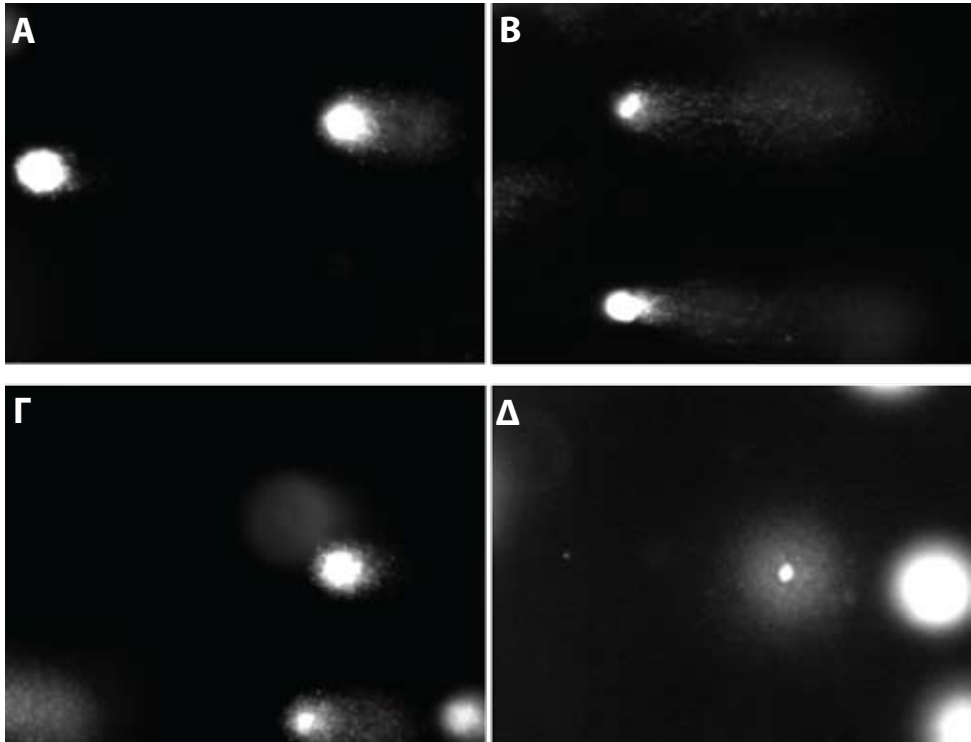
formamidopyrimidine glycosylase (Fpg) μετά την λύση και πριν την μεταφορά στην συσκευή ηλεκτροφόρησης προκειμένου να ποσοτικοποιηθούν οι οξειδωτικές βλάβες στο DNA που προκλήθηκαν από το Thiram. Αναλυτικά, οι αντικειμενοφόροι πλύθηκαν με διάλυμα Fpg και σε 2 από τις 4 αντικειμενοφόρους ανά μύδι προστέθηκε 1 μονάδα ενζύμου Fpg (AMS Biotechnology, UK) σε διάλυμα Fpg (50 μl). Στις υπόλοιπες 2 αντικειμενοφόρους προστέθηκε μόνο διάλυμα Fpg χωρίς το ένζυμο (50 μl). Μια καλυπτρίδα προστέθηκε σε κάθε αντικειμενοφόρο και το σύνολο των παρασκευασμάτων αποθηκεύτηκε σε πλαστικό αδιαφανές κουτί το οποίο περιείχε δύο στρώσεις υγρών χαρτιών. Το κουτί καλύφθηκε εξ ολοκλήρου με αλουμινόχαρτο και επώαστηκε στους 37° C για 1 h. Στην συνέχεια, τα παρασκευάσματα τοποθετήθηκαν σε οριζόντια συσκευή ηλεκτροφόρησης και η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν παρόμοια με αυτήν που περιγράφηκε προηγουμένως. Διαφορές μεταξύ μάρτυρα και ομάδας μεσαίας δόσης υπολογίστηκαν μέσω Student's *t*-test για κάθε ιστό.

Επίσης, για την μεσαία δόση 1,00 mg/L, πραγματοποιήθηκε η διεργασία που περιγράφηκε αρχικά με ολοκληρωτική απαλοιφή του σταδίου της ηλεκτροφόρησης με σκοπό την μελέτη του φαινομένου της απόπτωσης. Ταυτόχρονα ένας θετικός μάρτυρας αποπτωτικής μορφολογίας (ένεση με 100 μl διαλύματος σταυροσπορίνης 1 μM στον προσαγωγό μύ δύο μυδιών και θανάτωση μετά από 4 h) αναλύθηκε μαζί με τα υπόλοιπα ζώα. Διαφορές μεταξύ μάρτυρα και ομάδας μεσαίας δόσης υπολογίστηκαν μέσω Student's *t*-test για κάθε ιστό.

Τα αποτελέσματα κατέδειξαν στατιστικά σημαντική άνοδο του % Fpg sensitive sites για όλους τους ιστούς για την δόση Thiram που μελετήθηκε σε σχέση με τον μάρτυρα και στατιστικά σημαντική άνοδο του % Apoptotic cells για τα βράγχια και τον πεπτικό μυ μόνο.

**Πίνακας 4.** Ποσοστό αποπτωτικών κυττάρων και ευαίσθητων θέσεων σε Fpg μετά από έκθεση σε 1 mg/L Thiram.

Ομάδα	Αιμολέμφος	αποπτωτικά κύτταρα (%)	
		Βράγχια	Πεπτικός αδένας
Μάρτυρας	0	0.25 ± 0.5	0.5 ± 0.6
1.0 mg/L	0	2 ± 0.41*	1.5 ± 0.6*
		% ευαίσθητων θέσεων σε Fpg	
	Αιμολέμφος	Βράγχια	Πεπτικός αδένας
Μάρτυρας	0.37 ± 0.05	3.96 ± 1.91	12.46 ± 3.57
1.0 mg/L	3.80 ± 0.76**	28.04 ± 6.93***	27.79 ± 6.09**



**Εικόνα 1.** Α: βλάβες DNA σε βράγχια από ομάδα ελέγχου, Β: βλάβες DNA σε βράγχια από ομάδα 10 mg/L Thiram, Γ: βλάβες DNA μετά από επώαση με Frg σε βράγχια από ομάδα 1 mg/L Thiram, Δ: αποπτωτικό κύτταρο θετικού μάρτυρα.

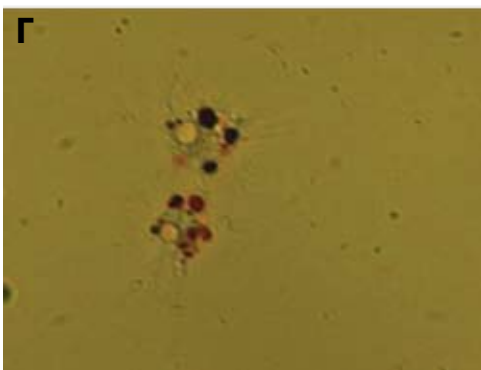
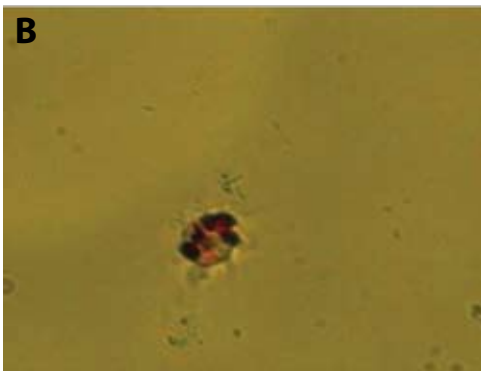
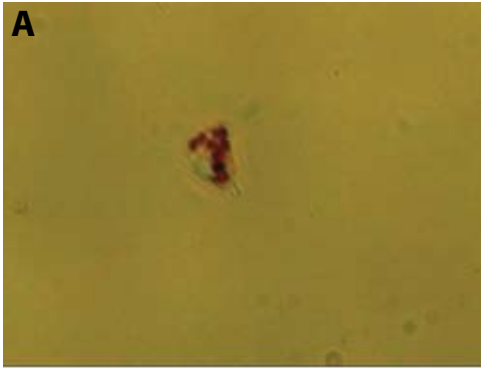
(Χριστίνα Εμμανουήλ, Κ.Μ. Κασιώτης και Κυριακή Μαχαίρα)

## 21. Σταθερότητα λυσοσωμικής μεμβράνης κυττάρων αιμολέμφου του μυδιού *Mytilus galloprovincialis* (Neutral Red assay).

Η σταθερότητα της λυσοσωμικής μεμβράνης είναι ένας ευρέως χρησιμοποιούμενος βιοδείκτης που δίνει μια ένδειξη του γενικευμένου στρες στον οργανισμό (κυτταροτοξικότητα). Σε φυσιολογικά δείγματα τα λυσοσώματα διατηρούν στο εσωτερικό τους την ουδέτερη κόκκινη χρωστική (NR) για σχετικά μεγάλη χρονική περίοδο. Η αποσταθεροποίησή τους σε κατάσταση στρες προκαλεί συγχώνευση των λυσοσωμάτων και διαμόρφωση μεγαλύτερων δομών και στη συνέχεια διαρροή των χρωστικών ουσιών από το λυσοσώμα στο κυτταρόπλασμα.

Μύδια *Mytilus galloprovincialis* από μη ρυπασμένη περιοχή της Εύβοιας (Λιχάδα) μεταφέρθηκαν στο ΜΦΙ και μετά από εγκλιματισμό 12 ωρών περίπου ένας αριθμός θανατώθηκε. Αιμολέμφος αποσπάστηκε από τον προσαγωγό μυ του οργανισμού μέσω σύριγγας και απλώθηκε στην επιφάνεια μιας αντικειμενοφόρου πλάκας. Στη συνέχεια προστέθηκαν 40 μl NR working solution (αραίωση 1:250 του NR stock solution σε διάλυμα 4-(2-hydroxyethyl)-1-piperazineethanesulfonic acid (HEPES)-αλάτων). Οι αντικειμενο-

φόροι με τα παρασκευάσματα καλύφθηκαν με καλυπτρίδα και επώστηκαν σε θάλαμο υγρασίας για 15 min στο σκοτάδι. Στην συνέχεια εξετάστηκαν σε οπτικό μικροσκόπιο σε μεγέθυνση X 200 (Zeiss AxioCam MRC, Carl Zeiss Inc., Γερμανία). 15 κύτταρα εξετάστηκαν ανά μύδι σε 30min, 1h, 1.5h και 2h και ο αριθμός των κατεστραμμένων λυσοσωμάτων (πλήρης διαρροή NR στο κυτταρόπλασμα) υπολογίσθηκε. Ως  $T_{1/2}$  ορίστηκε ο χρόνος όπου το 50% των λυσοσωμάτων εμφάνισε πλήρη διαρροή. Η ίδια διαδικασία πραγματοποιήθηκε για μύδια που διατηρήθηκαν σε συνθήκες ενυδρείου για 15 ημέρες. Υπήρξε στατιστικά



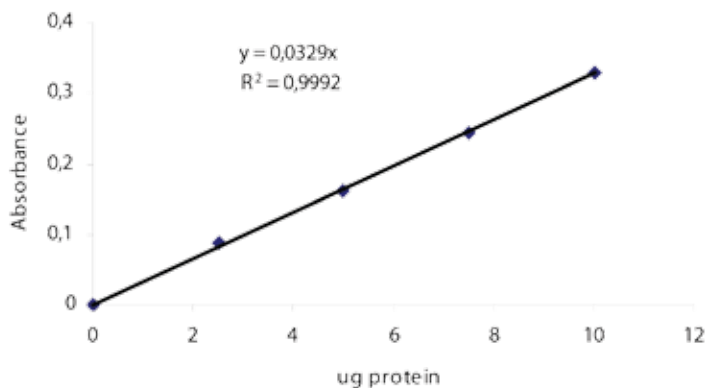
σημαντική αύξηση του χρόνου ( $100 \pm 15,49$  min,  $125 \pm 22,58$  min,  $P < 0.05$ , Student's  $t$ -test, 6 δείγματα) μετά τον εγκλιματισμό 15 ημερών. Αυτό ενδέχεται να σημαίνει πως η περίοδος εγκλιματισμού 12 ωρών δεν ήταν αρκετή για τον πλήρη εγκλιματισμό των οργανισμών και υποδεικνύει την πιθανότητα παρουσίας οργανοχλωριωμένων στην γενικότερη περιοχή καθώς και στην ίδια την περιοχή της Λιχάδας ή/και άλλων ρυπαντών οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν ένα ποσοστό γενικευμένου στρες στον *Mytilus galloprovincialis*. Εντούτοις πρέπει να παρατηρήσουμε πως ο  $T_{1/2}$  ήταν γενικά υψηλός σε σχέση με άλλες Ελληνικές περιοχές και στις δύο περιπτώσεις κάτι που δείχνει την σχετικά καλή κατάσταση υγείας του συγκεκριμένου πληθυσμού.

**Εικόνα 1.** A: λυσοσώματα αιμολέμφου *M. galloprovincialis* σε  $T=15$  min, B: λυσοσώματα αιμολέμφου *M. galloprovincialis* σε  $T=60$  min με εμφανή τους διόγκωση Γ: λυσοσώματα αιμολέμφου *M. galloprovincialis* σε  $T=120$  min με εμφανή τους διόγκωση και σχάση.

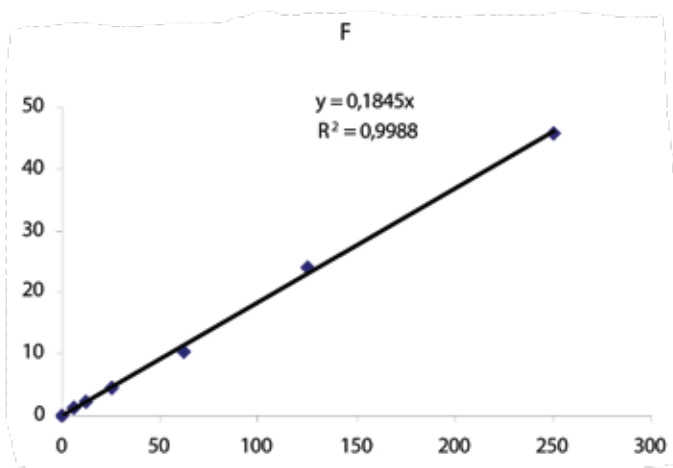
(Χριστίνα Εμμανουήλ και Κυριακή Μαχαίρα)

## 22. Δραστικότητα ενζύμου παρόμοιας δραστικότητας με CYP1A1 στον πεπτικό αδένα του μυδιού *Mytilus galloprovincialis* μέσω μέτρησης EROD.

Η ύπαρξη του σημαντικού κυτοχρώματος CYP1A1 στα θηλαστικά το οποίο μεταβολίζει μια σειρά αρωματικών υδρογονανθράκων προς καρκινογόνα ενδιάμεσα παράγωγα δεν έχει αποδειχθεί στα μαλάκια. Εντούτοις αυτές οι ενώσεις επίσης μεταβολίζονται στα μύδια προς βιολογικά δραστικά παράγωγα. Η απαλκυλίωση της ethoxyresorufin (ER) προς resorufin αποτελεί κλασικό δείκτη δραστικότητας ενζύμων της οικογένειας CYP1A για τα θηλαστικά όπως ήδη αναφέρθηκε και μετριέται φθοριομετρικά. Η απαλκυλίωση της ER στα μύδια δεν μπορεί να συνδεθεί άμεσα με κάποια τοξικολογική δραστηριότητα όπως η ενεργοποίηση προς καρκινογόνους μεταβολίτες, όμως δείχνει ότι τα μύδια είναι ικανά να επιτελέσουν κλασικές αντιδράσεις μεταβολισμού Φάσης I όπως οξείδωση, απαλκυλίωση και υδροξυλίωση. Μύδια *Mytilus galloprovincialis* από μη ρυπασμένη περιοχή της Εύβοιας (Λιχάδα) μεταφέρθηκαν στο ΜΦΙ και μετά από εγκλιματισμό 12 ωρών περίπου ένας αριθμός θανατώθηκε και ο πεπτικός αδένας τους υποβλήθηκε σε περαιτέρω διαδικασία. Συγκριμένα οι αδένες διαλύθηκαν σε σακχαρόζη-Tris-HCl το οποίο περιείχε 10 μl/ml mammalian protease inhibitor cocktail (Sigma, USA). Ο ιστός ομογενοποιήθηκε (IKA ultra-turrax T 25, IKA) για 1 min και μετά υποβλήθηκε σε φυγοκέντρηση 10,000 g για 30 min στους 4° C. Το υπερκείμενο συλλέχθηκε και χρησιμοποιήθηκε αμέσως για την μέτρηση δραστικότητας ethoxyresorufin-o-deethylase (EROD.) Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη καθορίστηκε μέσω της μεθόδου Bradford. Ο ρυθμός δημιουργίας resorufin μετρήθηκε φθοριομετρικά (φθορισμόμετρο Jasco FP-6200 στα 520/590 nm) σε κυψελίδες που περιείχαν 50 μl δείγματος και 10 μl υποστρώματος σε διάλυμα φωσφορικών αλάτων 0.1 M, μέσω της προσθήκης 100 μl NADPH. Η αντίδραση έλαβε χώρα για 60 min στους 30°C. Τα αποτελέσματα κανονικοποιήθηκαν ανά mg πρωτεΐνης. Η ίδια διαδικασία πραγματοποιήθηκε για μύδια που διατηρήθηκαν σε συνθήκες ενυδρείου για 15 ημέρες. Υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση της δραστικότητας EROD ( $0.50 \pm 0.47$  pmol/min/mg,  $1.36 \pm 0.60$  pmol/min/mg,  $P < 0.05$ , Student's t-test, 5 ή 6 δείγματα) μετά τον εγκλιματισμό για 15 ημέρες. Αυτό καταδεικνύει την πιθανότητα πως η παρουσία οργανοχλωριωμένων ή/και άλλων ρυπαντών στην γενικότερη περιοχή καθώς και στην ίδια την περιοχή της Λιχάδας οι οποίοι επάγουν το κυτόχρωμα που πραγματοποιεί οξειδωτικές αντιδράσεις Φάσης



**Εικόνα 1.** Καμπύλη αναφοράς συγκέντρωσης πρωτεϊνών κατά Bradford (595nm).



**Εικόνα 2.** Καμπύλη αναφοράς φθορισμού για τον προσδιορισμό δραστικότητας EROD στα 520/590 nm (απορρόφηση σε μήκος κύματος 550/582 nm) με υπόστρωμα resorufin ( $\mu\text{M}$  resorufin).

Ι στον *Mytilus galloprovincialis*. Τα αποτελέσματα αυτά είναι σε απόλυτη συμφωνία με τα ευρήματα της μελέτης 4 «Σταθερότητα λυσοσωμικής μεμβράνης κυττάρων αιμολέμφου του μυδιού *Mytilus galloprovincialis* (Neutral Red assay)».

(Χριστίνα Εμμανουήλ και Κυριακή Μαχαίρα)

### 23.Επαγωγή της μεταγραφής των ηπατικών ενζύμων CYP1A1 και CYP1A2 μετά από χορήγηση καφεΐνης και μαστίχας σε αρσενικούς επίμυες της φυλής Wistar.

Τα ένζυμα CYP1A1 και CYP1A2 ανήκουν στην υπεροικογένεια των ενζύμων P450 και ευθύνονται για το μεταβολισμό πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs), πολυαρωματικών υδρογονανθράκων (PAHs) και άλλων ξενοβιοτικών χημικών ουσιών προς καρκινογόνους μεταβολίτες. Επομένως η επαγωγή των ενζύμων αυτών είναι ιδιαίτερης τοξικολογικής σημασίας για τον οργανισμό. Τα επίπεδα mRNA του CYP1A1 είναι σχετικά χαμηλά έως αμελητέα στο ήπαρ των θηλαστικών ενώ τα επίπεδα mRNA του CYP1A2 βρίσκονται σε σχετικά υψηλά επίπεδα. Ορισμένες χημικές ουσίες όπως οι διοξίνες επάγουν τα επίπεδα του mRNA καθώς και τα πρωτεϊνικά επίπεδα του CYP1A1 και CYP1A2.

Στη συγκεκριμένη μελέτη θελήσαμε να προσδιορίσουμε την επαγωγή ή μη των μεταγραφικών επιπέδων των συγκεκριμένων ενζύμων με τη μέθοδο της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης με χρήση αντίστροφης μεταγραφάσης σε πραγματικό χρόνο (RT-qPCR) από το ολικό εκχύλισμα μαστίχας Χίου χρησιμοποιώντας ως θετικό μάρτυρα την καφεΐνη. Το ολικό εκχύλισμα μαστίχας παρασκευάστηκε από το εργαστήριο Φαρμακογνωσίας του ΕΚΠΑ.

#### Επιλογή δόσεων

Για το σκοπό αυτό σε 4 ομάδες αρσενικών επίμυων ηλικίας 6 μηνών της φυλής Wistar

χορηγήθηκε σε 3 ζώα ανά ομάδα, καφεΐνη σε δόσεις 0, 30 και 100 mg/kg σωματικού βάρους/ημέρα καθώς και μαστίχα σε δόση 2000 mg/kg σωματικού βάρους/ημέρα για 3 συνεχόμενες ημέρες. Η δόση της μαστίχας επιλέχθηκε διότι αποτελεί τη μέγιστη φαρμακευτική δόση που συνιστάται να λαμβάνεται από τον άνθρωπο. Η χαμηλή δόση της καφεΐνης που επιλέχθηκε αντιστοιχεί στη μέση ημερήσια λήψη καφεΐνης που λαμβάνεται από έναν ενήλικα ενώ η υψηλή αντιστοιχεί σε υπερβολική ημερήσια δόση και χρησιμοποιήθηκε ως θετικός μάρτυρας για την επαγωγή των CYP1A1 και CYP1A2. Μετά το πέρας των χορηγήσεων τα ζώα θυσιάστηκαν κάτω από συνθήκες ασφυξίας με CO<sub>2</sub>. Ακολούθως, έγινε αφαίμαξη με έγχυση (perfusion) PBS μέσω της πυλαίας φλέβας των ζώων με σκοπό την απομάκρυνση της περίσσειας του αίματος από το ήπαρ. Στη συνέχεια τμήματα ήπατος βάρους 50-100 mg συλλέχθηκαν και αποθηκεύθηκαν στους -80°C αφού πρώτα παγώθηκαν άμεσα (snap frozen) σε υγρό άζωτο. Στη συνέχεια ξεκίνησε η διαδικασία της απομόνωσης RNA.

### Απομόνωση RNA από ιστό

Η απομόνωση RNA από ιστό έγινε με χρήση του αντιδραστηρίου TRIzol (Invitrogen), σύμφωνα με τις οδηγίες της εταιρείας. Η μέθοδος αυτή είναι σύντομη και παρέχει τη δυνατότητα απομόνωσης RNA ακόμη και από μικρές ποσότητες κυττάρων ή ιστού. Επιπλέον, η απόδοση είναι υψηλή και το RNA που απομονώνεται είναι ελεύθερο DNA και πρωτεϊνών, ενώ παραλαμβάνεται το σύνολο των μορίων RNA (συμπεριλαμβανομένων και των μικρών 4-5 S RNA).

Η αρχή της μεθόδου περιγράφεται από τους Chomczynski and Sacchi (1987), πρέπει δε να σημειωθεί ότι όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά και διαλύματα είναι αποστειρωμένα για να αποφευχθεί η παρουσία ριβονουκλεασών. Συγκεκριμένα, το τμήμα του ιστού διαλύεται σε διάλυμα TRIzol στους 0°C, σε αναλογία 1 ml αντιδραστηρίου για 50-100 mg ιστού. Μετά την ομογενοποίηση, προστίθενται 200 μl χλωροφορμίου και ακολουθεί έντονη ανάδευση και επώαση στους 0°C για 5 min. Το δείγμα φυγοκεντρείται στα 12.000 g, στους 4°C, για 15 min, συλλέγεται η υδατική πάνω φάση και καταβυθίζεται με προσθήκη ίσου όγκου ισοπροπανόλης για 20 min στον πάγο. Το ίζημα που προκύπτει μετά από φυγοκέντρηση, επαναδιαλύεται σε διπλά απεσταγμένο H<sub>2</sub>O και προστίθεται σε αυτό διάλυμα LiCl σε τελική συγκέντρωση 2,5 M. Το LiCl έχει την ικανότητα να καταβυθίζει επιλεκτικά το RNA και έτσι χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση τυχόν προσμίξεων DNA. Μετά από επώαση στους 4°C για 30 min και φυγοκέντρηση, το ίζημα επαναδιαλύεται σε διπλά απεσταγμένο H<sub>2</sub>O και καταβυθίζεται με προσθήκη 0,3 M CH<sub>3</sub>COONa και 2,5 όγκων απόλυτης αιθανόλης, για 16-20 ώρες στους -70°C. Ακολουθεί φυγοκέντρηση, απόχυση του υπερκειμένου, προσθήκη αιθανόλης 75% κ.ο. και δεύτερη φυγοκέντρηση. Το ίζημα επαναδιαλύεται σε διπλά απεσταγμένο H<sub>2</sub>O. Όλες οι φυγοκεντρήσεις που αναφέρονται γίνονται σε 12.000 g, στους 4°C για 15 min. Το RNA διατηρείται στους -70°C παρουσία 0,3 M CH<sub>3</sub>COONa και 75% κ.ο. αιθανόλης. Για να χρησιμοποιηθεί φυγοκεντρείται, το ίζημα ξηραίνεται και διαλυτοποιείται σε διπλά απεσταγμένο H<sub>2</sub>O. Στη συνέχεια 5 μl από αυτό αραιώνεται σε 1 ml διπλά απεσταγμένο H<sub>2</sub>O και σαρώνεται φωτομετρικά στην περιοχή 300-240 nm. Απουσία προσμίξεων (DNA, πρωτεΐνες) το φάσμα εμφανίζει μέγιστο στα 260 nm και ο λόγος της OA στα 260 και 280 nm είναι OA<sub>260</sub>/OA<sub>280</sub>=1,5-2. Μία μονάδα οπτικής πυκνότητας στα 260 nm, αντιστοιχεί σε 40 μg RNA στο 1 ml του αραιωμένου δείγματος που χρησιμοποιήθηκε για τη φωτομέτρηση.

### Ηλεκτροφόρηση RNA σε πήκτωμα αγαρόζης

Μετά τη μέτρηση των δειγμάτων, 2-3 μg RNA (από κάθε δείγμα) αναμιγνύονται με 5

όγκους διαλύματος διαλυτοποίησης (56,7% κ.ο. απιονισμένο φορμαμίδιο, 12% κ.ο. διαλύματος 10X MOPS, 2,23 M φορμαλεΐδη, 7,3% κ.ο. γλυκερόλη, 5,7% κ.ο. κορεσμένο διαλύματος χρωστικής μπλε της βρωμοφαινόλης). Το διάλυμα 10X MOPS περιέχει: 0,2 M MOPS pH: 7,0, 50 mM CH<sub>3</sub>COONa, 10 mM EDTA. Τα δείγματα θερμαίνονται στους 65°C για 10 min, στη συνέχεια μένουν στους 0°C για τον ίδιο χρόνο και τέλος τοποθετούνται στο πήκτωμα αγαρόζης. Η σύσταση του πηκτώματος αγαρόζης είναι: 1,2% κ.β. αγαρόζη, 0,02 M MOPS pH: 7,0, 5 mM CH<sub>3</sub>COONa, 1 mM EDTA, 0,63 M φορμαλεΐδης, 20 μl βρωμιούχο αιθίδιο (10 mg/ml). Η ηλεκτροφόρηση γίνεται σε διάλυμα 1X MOPS και με εφαρμογή ηλεκτρικού πεδίου 30-40 V για το χρόνο που απαιτείται.

### **Σύνθεση της πρώτης αλυσίδας του συμπληρωματικού DNA (cDNA)**

Για τη σύνθεση της πρώτης αλυσίδας του συμπληρωματικού DNA, 1,5 μg ολικού RNA μετατράπηκε σε cDNA χρησιμοποιώντας το kit της Invitrogen (SuperScript™ First-Strand Synthesis System for RT-PCR) σύμφωνα με το πρωτόκολλο της εταιρίας χρησιμοποιώντας ως εκκινητές ολιγο dT. Το cDNA φυλάσσεται στους -20°C.

### **Αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης με χρήση αντίστροφης μεταγραφάσης σε πραγματικό χρόνο (RT-qPCR)**

Η αντίδραση χρησιμοποιήθηκε για να ποσοτικοποιήσουμε διαφορές στην έκφραση του mRNA των CYP1A1 και CYP1A2 σε σχέση με την ουσία που είχε χορηγηθεί. Για να παρακολουθήσουμε τη σύνθεση του DNA, χρησιμοποιήθηκε η χρωστική Sybr green, η οποία δένεται στη διπλή έλικα του DNA αλλά όχι στη μονή. Είναι πολύ σημαντικό να εξετάζουμε την αντίδραση όταν αυτή βρίσκεται στη γραμμική της φάση, δηλ. στο πολύ αρχικό μέρος της καμπύλης παραγωγής του cDNA. Για την αντίδραση χρησιμοποιήθηκε το όργανο Mastercycler® ep realplex της εταιρείας Eppendorf. Τα δείγματα μπαίνουν σε πλάκα 96 θέσεων. Για την κάθε αντίδραση, που έχει τελικό όγκο 25 μl χρησιμοποιείται 12,5 μl από το βασικό μίγμα 2x (Invitrogen), 1,5 περίπου μg cDNA και 25 pmol από τον κάθε εκκινητή. Το μηχάνημα περιέχει μια ευαίσθητη κάμερα η οποία καταγράφει το φθορισμό σε κάθε θέση της πλάκας σε συχνά διαστήματα κατά τη διάρκεια της αντίδρασης. Καθώς το cDNA συντίθεται, περισσότερο SYBR green δένεται και ο φθορισμός αυξάνεται. Το όργανο είναι συνδεδεμένο με έναν υπολογιστή και το αντίστοιχο λογισμικό χρειάζεται για να καταγραφεί η αντίδραση PCR σε πραγματικό χρόνο. Για να βεβαιωθούμε ότι οι εκκινητές (primers) που επιλέξαμε μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ποσοτικοποίηση των δειγμάτων, τους εξετάσαμε ως εξής: Το cDNA αραιώνεται κατά 10 φορές με τη μέθοδο των διαδοχικών αραιώσεων. Καθώς το δείγμα αραιώνεται χρειάζεται περισσότερους κύκλους για να γίνει το προϊόν διακριτό. Αντιδράσεις οι οποίες διαφέρουν κατά 2 φορές στην ποσότητα του αρχικού cDNA διαφέρουν κατά 1 κύκλο οπότε τα δείγματα που έχουν αραιωθεί κατά 10 φορές περιμένουμε να διαφέρουν κατά 3,3 κύκλους. Μπορούμε να σχηματίσουμε διάγραμμα με τον αριθμό των κύκλων σε συνάρτηση με την ποσότητα του αρχικού cDNA. Το αποτέλεσμα είναι ευθεία γραμμή. Από την κλίση της ευθείας και χρησιμοποιώντας την εξίσωση  $10^{(-1/κλίση)}$  μπορεί να υπολογιστεί η αποδοτικότητα των εκκινητών. Οι εκκινητές χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον το αποτέλεσμα της εξίσωσης είναι περίπου 2 που σημαίνει ότι η αποδοτικότητα της μεθόδου είναι 100%. Για να υπολογιστεί τελικά η διαφορά στην ποσότητα του αρχικού cDNA δηλ του mRNA του δείγματος, χρησιμοποιείται η παρακάτω εξίσωση: Λόγος αύξησης:  $2^{\Delta Ct}$  του υπό εξέταση γονιδίου /  $2^{\Delta Ct}$  του γονιδίου αναφοράς. Το  $\Delta Ct$  είναι η διαφορά στον αριθμό των κύκλων Ct μεταξύ δύο δειγμάτων. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω εάν η διαφορά στην ποσότητα του mRNA είναι



2 φορές τότε υπάρχει διαφορά ενός κύκλου. Οπότε για  $n$  κύκλους, η διαφορά στην ποσότητα του mRNA είναι  $2^n$ . Για να ελέγξουμε ότι όντως έχει σχηματιστεί το σωστό προϊόν, το μηχάνημα κάνει μια καμπύλη τήξης (melting curve) για να υπολογιστεί το σημείο τήξης του προϊόντος. Όλα τα προϊόντα του PCR για το ίδιο ζευγάρι εκκινητών πρέπει να έχουν το ίδιο σημείο τήξης, αλλιώς σημαίνει ότι υπάρχουν προσμίξεις, διμερισμός των εκκινητών ή υβριδισμός σε λάθος σημείο του cDNA. Το πρωτόκολλο που χρησιμοποιήθηκε για το Real-time PCR είναι το εξής:

Φάση 1. (1X) Βήμα 1: 95,0°C για 10 λεπτά

Φάση 2. (45X) Βήμα 1: 95,0°C για 30 δευτερόλεπτα

Βήμα 2: 56,0°C για 1 λεπτό. Τα δεδομένα της αντίδρασης έχουν συγκεντρωθεί και αρχίζει η ανάλυση.

Φάση 3. (80X) Βήμα 1: 55,0°C για 10 δευτερόλεπτα. Μετά τον δεύτερο κύκλο η θερμοκρασία αυξάνεται κατά 0,5°C μέχρι τους 95,0°C για τον προσδιορισμό της καμπύλης τήξης (melting curve).

Χρησιμοποιήθηκαν εκκινητές (primers) ειδικά σχεδιασμένοι για αυτή την τεχνική και ελεγμένοι με τη μέθοδο των διαδοχικών αραιώσεων ως προς την ικανότητά τους να αποδίδουν σωστά τις ποσοτικές διαφορές στα επίπεδα του mRNA. Εκτός από τους εκκινητές για τα CYP1A1/2 χρησιμοποιήθηκαν και εκκινητές για ακτίνη. Οι εκκινητές που χρησιμοποιήθηκαν σχεδιάστηκαν με βάση το πρόγραμμα Primer3 (version 0.4.0) και είναι με κατεύθυνση 5'-3':

#### ratCYP1A1:

Καταρροϊκός: TAA CTC TTC CCT GGA TGC CTT CAA

Αναρροϊκός: GTC CCG GAT GTG GCC CTT CTC AAA

#### ratCYP1A2:

Καταρροϊκός: ACC CTG AGT GAG AAG GTG AT

Αναρροϊκός: GAG GAT GGC TAA GAA GAG GA

#### rat $\beta$ -actin:

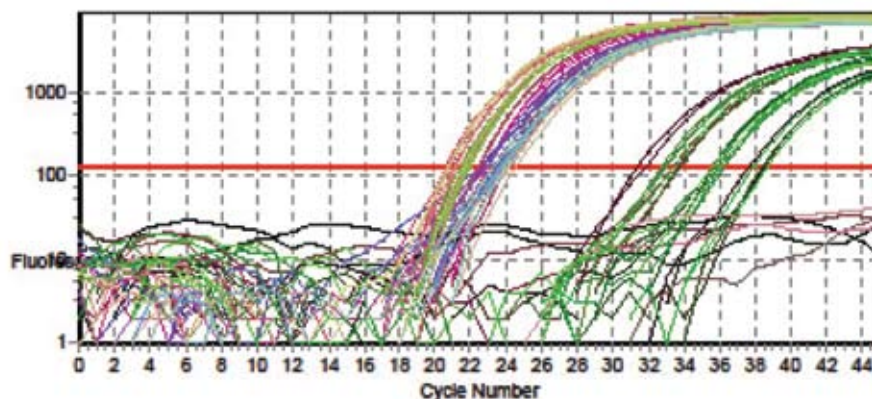
Καταρροϊκός: AAC CCT AAG GCC AAC CGT GAA AAG

Αναρροϊκός: CGA CCA GAG GCA TAC AGG GAC AAC

### **Αποτελέσματα**

Η ποσοτική σχέση στην επαγωγή των mRNA των CYP1A1/2 από τις υπό εξέταση ουσίες απεικονίζεται στην Εικόνα 1. Η σχετική ποσοτικοποίηση στην έκφραση των mRNA υπολογίστηκε με βάση τη μέθοδο  $\Delta\Delta C_T$  (Livak και Schmittgen. 2001, *Methods* 25(4): 402-408). Μετά την κανονικοποίηση των δειγμάτων με το mRNA αναφοράς που σε αυτή την περίπτωση είναι το mRNA της  $\beta$ -ακτίνης επίμυος (rat  $\beta$ -actin), βρέθηκε ότι μόνο η υψηλή δόση της καφεΐνης (100 mg/kg σωματικού βάρους/ημέρα) επάγει τοξικολογικά σημαντικά το CYP1A1 (18 φορές επαγωγή) ενώ η μικρή δόση της καφεΐνης καθώς και η μαστίχα επάγουν το mRNA 1,5 και 3,5 φορές αντίστοιχα. Όσον αφορά στο CYP1A2 βρέθηκε ότι η υψηλή δόση καφεΐνης επάγει το σχηματισμό RNA κατά 2,6 φορές ενώ η μικρή δόση της καφεΐνης καθώς και η μαστίχα δεν επάγουν το σχηματισμό mRNA (1,2 και 0,75 φορές αντίστοιχα). Τα αποτελέσματα αυτά αποτελούν ένδειξη ότι η χορήγηση μαστίχας στη φαρμακευτική δόση των 2000 mg/kg σωματικού βάρους/ημέρα δεν επάγει τη μεταγραφή των ενζύμων CYP1A1 και CYP1A2, τα οποία ευθύνονται για την μεταβολική ενεργο-

ποίηση ορισμένων προκαρκινογόνων ουσιών, σε στατιστικά σημαντικό βαθμό με την αντίστοιχη επαγωγή που παρατηρείται από την κατανάλωση καφεΐνης,



**Εικόνα 1.** Αντιπροσωπευτικό γράφημα qRT-PCR για μέτρηση των επιπέδων έκφρασης του mRNA για το CYP1A1 και για το CYP1A2 μετά από χορήγηση 3 ημερών καφεΐνης και μαστίχας σε αρσενικούς επίμυες. Στο σχήμα φαίνεται το γράφημα που παίρνουμε χρησιμοποιώντας το φθορίζων SYBRGreen ύστερα από 45 κύκλους αντίδρασης. Στον οριζόντιο άξονα απεικονίζεται ο αριθμός των κύκλων και στον κάθετο άξονα απεικονίζεται η αύξηση των μονάδων φθορισμού (Relative Fluorescence Units). Ο κύκλος κατώφλι (threshold cycle, Ct) πέρα από τον οποίο το προϊόν αρχίζει να παράγεται με απόδοση που αυξάνεται γραμμικά συναρτήσει του αριθμού των κύκλων ορίζεται από την τομή της συνάρτησης απόδοσης με την πορτοκαλί οριζόντια γραμμή, η οποία ορίζεται έτσι ώστε να βρίσκεται στη γραμμική περιοχή της συνάρτησης απόδοσης όλων των δειγμάτων και να αποκλείει παράλληλα τον θόρυβο που πιθανόν να υπάρχει.

(Ευφροσύνη Κατσάνου, Αικατερίνη Κυριακοπούλου και Κυριακή Μαχαίρα)

## 24. Προσδιορισμός τοξικότητας δειγμάτων νερού της ευρύτερης περιοχής του Βοιωτικού Κηφισού, σε οργανισμούς-δείκτες για την εκτίμηση της περιβαλλοντικής ρύπανσης, στα πλαίσια του προγράμματος LIFE EcoPest.

Στα πλαίσια του προγράμματος LIFE EcoPest δείγματα νερού που συλλέχθηκαν από την υπό μελέτη περιοχή εξετάστηκαν για τον προσδιορισμό της τοξικότητάς τους σε συγκεκριμένους οργανισμούς, οι οποίοι λόγω της ευαισθησίας τους σε πληθώρα τοξικών ουσιών χρησιμοποιούνται ως δείκτες σε δοκιμές οικοτοξικολογίας. Οι οργανισμοί που χρησιμοποιήθηκαν ανήκουν σε διάφορα επίπεδα βιολογικής οργάνωσης (βακτήρια, φυτοπλαγκτόν και ζωοπλαγκτόν), με σκοπό την όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένη εκτίμηση της τοξικότητας των εξεταζομένων δειγμάτων.

Οι βιοδοκιμές που έγιναν στα δείγματα νερού είναι οι εξής:

- A) Προσδιορισμός οξείας τοξικότητας στο φωτοβακτήριο *Vibrio fishery*
- B) Προσδιορισμός οξείας τοξικότητας στο καρκινοειδές *Daphnia magna*
- Γ) Προσδιορισμός της επίδραση στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού *Selenastrum capricornutum*

### Α) Προσδιορισμός οξείας τοξικότητας στο φωτοβακτήριο *Vibrio fishery*

Διενεργήθηκε προσδιορισμός οξείας τοξικότητας των δειγμάτων νερού που παρελήφθησαν κατά την 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> δειγματοληψία του 2009 στο φωτοβακτήριο *Vibrio fischeri* (του γένους NRRL B -11177), χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Microtox® test.

Τα βακτήρια *Vibrio fischeri* είναι θαλάσσια βακτήρια, τα οποία έχουν τη χαρακτηριστική ιδιότητα να παράγουν φως (φωταύγεια) ως υποπροϊόν της αναπνοής τους κατά τη φυσιολογικής τους ανάπτυξη. Επιπλέον, τα εν λόγω βακτήρια εμφανίζουν υψηλή ευαισθησία σε μεγάλο αριθμό ουσιών και για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται σε πειράματα προσδιορισμού τοξικότητας. Οι δοκιμές για τον προσδιορισμό της τοξικότητας των εξεταζόμενων δειγμάτων πραγματοποιήθηκαν στον εργαστηριακό αναλυτή Delta Microtox Analyzer Model 500 και βασίζονται στον προσδιορισμό της μείωσης της φωταύγειας των βακτηρίων με το σύστημα ανάλυσης που έχει αναπτυχθεί από την Azur Environmental. Συγκεκριμένα, έγινε υπολογισμός του επί τοις εκατό ποσοστού αναστολής της φωταύγειας των βακτηρίων (% αναστολή) μετά από έκθεσή τους στο εκάστοτε εξεταζόμενο δείγμα για χρονικό διάστημα 5 και 15 λεπτών, σύμφωνα με το Πειραματικό Πρωτόκολλο "Inhibition Test".

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τα δείγματα της 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> δειγματοληψίας.

**Πίνακας 1.** Αποτελέσματα προσδιορισμού οξείας τοξικότητας των δειγμάτων νερού της 1ης δειγματοληψίας του 2009 στο φωτοβακτήριο *Vibrio fishery*.

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	% αναστολή 5 min	% αναστολή 15 min
001 27-04-09/ΜΦΙ	Θούριο B07ΒΟΙ005	-14,209	-31,025
002 27-04-09/ΜΦΙ	Θούριο B07ΒΟΙ012	-31,33	-35,865
003 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ056	-30,7	-28,145
004 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ016	-10,3635	-9,923
005 27-04-09/ΜΦΙ	Ακόντιο B07ΒΟΙ019	-9,278	-17,16
007 27-04-09/ΜΦΙ	Ορχομενός B07ΒΟΙ054	-17,87	-21,73
008 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ039	-44,55	-48,14
009 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ043	-52,81	-54,15
010 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ045	-25,88	-19,995
011 27-04-09/ΜΦΙ	Μαυρονέρι B07ΒΟΙ051	-36,215	-76,755
012 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ034	-14,7451	-23,8945
014 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ036	-7,7856	-17,9595

Πίνακας 1 (συνέχεια)

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	% αναστολή 5 min	% αναστολή 15 min
015 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI002	-13,011	-14,76
016 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI008	-36,77	-29,835
017 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI010	-39,325	-42,66
019 28-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI032	-28,685	-31,385
020 28-04-09/ΜΦΙ	Ακόντιο W07BOI023	-30,45	-28,815
021 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο P07BOI001	-27,21	-20,49
022 28-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια P07BOI002	-13,45	-21,655
023 28-04-09/ΜΦΙ	Δαύλεια P07BOI003	-14,1075	-7,884

Σημειώνεται ότι οι αρνητικές τιμές στην % αναστολή που μετρήθηκαν ερμηνεύονται ως **ΜΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ** των εξεταζόμενων δειγμάτων στην αναστολή της αναπνοής (φωταύγειας) των φωτοβακτηρίων. Άρα από τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι φανερό ότι τα δείγματα της 1<sup>ης</sup> δειγματοληψίας δεν παρουσίασαν καμία τοξικότητα στο φωτοβακτήριο *Vibrio fishery*.

**Πίνακας 2.** Αποτελέσματα προσδιορισμού οξείας τοξικότητας των δειγμάτων νερού της 2ης δειγματοληψίας του 2009 στο φωτοβακτήριο *Vibrio fishery*

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	% αναστολή 5 min	% αναστολή 15 min
001 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI002	-23,73	-33,23
002 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI008	-22,40	-15,48
003 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI010	-24,98	-33,34
004 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο B07BOI005	-21,33	-18,01
005 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο B07BOI012	-7,85	-19,24
007 05-07-09/ΜΦΙ	Ακόντιο B07BOI019	-19,51	-18,73
008 05-07-09/ΜΦΙ	Ακόντιο W07BOI023	-30,48	-44,36

Πίνακας 2 (συνέχεια)

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	% αναστολή 5 min	% αναστολή 15 min
009 05-07-09/ΜΦΙ	Όρχομενός Β07ΒΟΙ054	-34,59	-13,24
010 05-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ016	-5,49	-9,74
011 05-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ056	-3,94	-20,01
013 05-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ032	-14,10	-28,16
014 05-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ034	-5,51	-1,232
015 06-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ036	-24,94	-29,31
016 06-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ043	-25,93	-43,42
017 06-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ039	-7,06	-7,79
019 06-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ045	-40,94	-41,31
020 06-07-09/ΜΦΙ	Μαυρονέρι Β07ΒΟΙ051	-19,01	-21,36
021 06-07-09/ΜΦΙ	Δαύλεια R07ΒΟΙ003	-11,17	-18,65
022 06-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια R07ΒΟΙ002	-6,69	-13,94
023 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο R07ΒΟΙ001	-13,62	-15,08
025 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07ΒΟΙ014	*	*
026 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07ΒΟΙ012	-9,26	-13,78
027 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07ΒΟΙ011	-6,46	-10,83
028 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07ΒΟΙ013	-5,87	-11,35
029 07-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07ΒΟΙ010	-34,86	-29,34
030 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07ΒΟΙ005	-4,99	-3,14
032 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07ΒΟΙ006	*	*
033 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07ΒΟΙ009	-36,92	-60,35
034 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07ΒΟΙ008	-8,15	-17,36

Πίνακας 2 (συνέχεια)

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	% αναστολή 5 min	% αναστολή 15 min
035 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07ΒΟΙ007	-26,21	-30,77
036 07-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος V07ΒΟΙ004	-4,49	-14,99
037 07-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος V07ΒΟΙ001	-8,85	-22,16
038 07-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος V07ΒΟΙ002	-11,90	-25,68
040 07-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος V07ΒΟΙ003	-43,17	-59,94

\* Μη επαρκής ποσότητα δείγματος για τη διεξαγωγή της βιοδοκιμής

Τα αποτελέσματα που παρατίθενται στον ανωτέρω πίνακα δείχνουν ότι τα δείγματα της 2<sup>ης</sup> δειγματοληψίας δεν παρουσίασαν καμία τοξικότητα στο φωτοβακτήριο *Vibrio fishery*.

### Β) Προσδιορισμός οξείας τοξικότητας στο καρκινοειδές *Daphnia magna*

Διενεργήθηκε προσδιορισμός οξείας τοξικότητας των δειγμάτων νερού που παρελήφθησαν κατά την 1η, 2η και 3η δειγματοληψία του 2009 στο καρκινοειδές *Daphnia magna* σύμφωνα με το πρωτόκολλο OECD 202 (*Daphnia sp.*, Acute Immobilisation Test).

Η *Daphnia magna* είναι ένα μικροσκοπικό καρκινοειδές, το οποίο είναι από τους σημαντικότερους οργανισμούς των υδάτινων οικοσυστημάτων του γλυκού νερού, καθώς αποτελεί τροφή για πολλούς ανώτερους υδρόβιους οργανισμούς. Επιπλέον, εμφανίζει ευαισθησία σε πολλές τοξικές ουσίες και για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται ως οργανισμός δείκτης σε πειράματα εκτίμησης τοξικότητας. Στις βιοδοκιμές που πραγματοποιήθηκαν ορισμένος αριθμός ατόμων *Daphnia magna* επωάζεται με το εκάστοτε εξεταζόμενο δείγμα και υπολογίζεται το επί τοις εκατό ποσοστό θνησιμότητας που παρουσιάζουν μετά από 24 και 48 ώρες επώασης. Παράλληλα, σε κάθε δοκιμή συμπεριλαμβάνεται και αρνητικός μάρτυρας, όπου οι οργανισμοί επωάζονται σε γλυκό (τεχνητό) νερό. Η θνησιμότητα που παρατηρείται σε αυτή την περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10%.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τα δείγματα της 1<sup>ης</sup>, 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> δειγματοληψίας του 2009 φαίνονται παρακάτω, στους Πίνακες 3, 4 και 5, αντίστοιχα.

**Πίνακας 3.** Αποτελέσματα προσδιορισμού οξείας τοξικότητας των δειγμάτων νερού της 1ης δειγματοληψίας του 2009 στο καρκινοειδές *Daphnia magna*.

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	24 hrs % θνησιμότητα	48hrs % θνησιμότητα
001 27-04-09/ΜΦΙ	Θούριο B07ΒΟΙ005	2,5	37,5
002 27-04-09/ΜΦΙ	Θούριο B07ΒΟΙ012	0	32,5

Πίνακας 3 (συνέχεια)

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	24 hrs % θνησιμότητα	48hrs % θνησιμότητα
003 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI056	2,5	27,5
004 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI016	0	5
005 27-04-09/ΜΦΙ	Ακόντιο B07BOI019	0	12,25
007 27-04-09/ΜΦΙ	Ορχομενός B07BOI054	0	2,5
008 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07BOI039	2,5	10
009 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07BOI043	0	10
010 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07BOI045	2,5	22,5
011 27-04-09/ΜΦΙ	Μαυρονέρι B07BOI051	2,5	27,5
012 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI034	0	14,5
014 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07BOI036	0	7,5
015 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI002	0	4,75
016 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI008	0	30
017 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI010	2,63	27
019 28-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI032	2,38	4,75
020 28-04-09/ΜΦΙ	Ακόντιο W07BOI023	0	4,88
021 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο P07BOI001	0	2,5
022 28-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια P07BOI002	0	2,38
023 28-04-09/ΜΦΙ	Δαύλεια P07BOI003	0	15

Όπως φαίνεται από τον ανωτέρω πίνακα υπάρχουν ορισμένα δείγματα στα οποία η *Daphnia magna* εμφανίζει ποσοστά θνησιμότητας μεγαλύτερα από 10%, ενώ τα περισσότερα δείγματα δεν επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του οργανισμού αυτού.

**Πίνακας 4.** Αποτελέσματα προσδιορισμού οξείας τοξικότητας των δειγμάτων νερού της 2ης δειγματοληψίας του 2009 στο καρκινοειδές *Daphnia magna*.

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	24 hrs % θνησιμότητα	48hrs % θνησιμότητα
001 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI002	0	0
002 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI008	0	5
003 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07BOI010	0	4.76
004 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο B07BOI005	0	4.76
005 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο B07BOI012	0	0
007 05-07-09/ΜΦΙ	Ακόντιο B07BOI019	0	14.28
008 05-07-09/ΜΦΙ	Ακόντιο W07BOI023	0	0
009 05-07-09/ΜΦΙ	Ορχομενός B07BOI054	0	0
010 05-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI016	0	5
011 05-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI056	0	0
013 05-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI032	0	0
014 05-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07BOI034	0	0
015 06-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07BOI036	5	5
016 06-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07BOI043	0	5
017 06-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07BOI039	0	0
019 06-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07BOI045	5	5
020 06-07-09/ΜΦΙ	Μαυρονέρι B07BOI051	10	10
021 06-07-09/ΜΦΙ	Δαύλεια R07BOI003	0	22.2
022 06-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια R07BOI002	0	0
023 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο R07BOI001	5	5
025 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07BOI014	*	*



Πίνακας 4 (συνέχεια)

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	24 hrs % θνησιμότητα	48hrs % θνησιμότητα
026 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07BOI012	0	25
027 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07BOI011	10	10
028 06-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07BOI013	0	0
029 07-07-09/ΜΦΙ	Θούριο V07BOI010	5	10
030 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07BOI005	40	55
032 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07BOI006	*	*
033 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07BOI009	4.5	9
034 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07BOI008	5	10
035 07-07-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια V07BOI007	0	0
036 07-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος V07BOI004	0	15
037 07-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος V07BOI001	5	20
038 07-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος V07BOI002	0	5
040 07-07-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος V07BOI003	0	0

\* Μη επαρκής ποσότητα δείγματος για τη διεξαγωγή της βιοδοκιμής

Όπως φαίνεται από τον ανωτέρω πίνακα υπάρχουν ορισμένα δείγματα στα οποία η *Daphnia magna* εμφανίζει ποσοστά θνησιμότητας μεγαλύτερα από 10% μετά από 48 ώρες επώασης, ενώ τα περισσότερα δείγματα δεν επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του οργανισμού αυτού.

Σημειώνεται επίσης ότι σε όλες τις δοκιμές που έγιναν τα ποσοστά θνησιμότητας στους αρνητικούς μάρτυρες ήταν μικρότερα του 10%.

#### Γ) Προσδιορισμός της επίδραση στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού *Selenastrum capricornutum*

Διενεργήθηκε προσδιορισμός της επίδραση των δειγμάτων νερού που παρελήφθησαν κατά την 1<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> δειγματοληψία του 2009 στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού *Selenastrum capricornutum*, σύμφωνα με το πρωτόκολλο OECD 201 (Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test).

Ο οργανισμός *Selenastrum capricornutum* είναι ένα μικροφύκος του γλυκού νερού ευρύτατα διαδεδομένο στα υδάτινα οικοσυστήματα, το οποίο χρησιμοποιείται ως οργανι-

σμός δείκτης σε μελέτες οικοτοξικολογίας. Στη συγκεκριμένη βιοδοκιμή το μικροφύκος *Selenastrum capricornutum* επωάζεται παρουσία του εκάστοτε υπό εξέταση δείγματος για χρονικό διάστημα 24, 48 και 72 ωρών. Στη συνέχεια υπολογίζεται ο ρυθμός ανάπτυξης (παραγωγή βιομάζας) του μικροφύκου σε αυτά τα χρονικά διαστήματα και γίνεται σύγκριση με το ρυθμό ανάπτυξης του μικροφύκου υπό φυσιολογικές συνθήκες ανάπτυξης (δείγμα αναφοράς). Η ανάπτυξη και η αναστολή της ανάπτυξης στη συγκεκριμένη δοκιμή εκτιμάται μετρώντας την οπτική πυκνότητα της κάθε καλλιέργειας (παρουσία ή όχι του εξεταζόμενου δείγματος) και ανάγοντας αυτή τη μέτρηση σε αριθμό κυττάρων ανά ml καλλιέργειας (βιομάζα).

Με τη συγκεκριμένη βιοδοκιμή είναι δυνατόν να εκτιμηθεί τόσο ο ρυθμός αναστολής παράγωγής της βιομάζας, ως αποτέλεσμα τοξικών επιδράσεων στην άλγη, όσο και ο ρυθμός αύξησης στην παραγωγή της βιομάζας πλέον του φυσιολογικού, γεγονός που παρατηρείται σε περιπτώσεις ευτροφισμού.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τα δείγματα της 1<sup>ης</sup>, 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> δειγματοληψίας του 2009 φαίνονται παρακάτω, στους Πίνακες 6 και 7 αντίστοιχα.

**Πίνακας 5.** Αποτελέσματα προσδιορισμού της επίδραση των δειγμάτων νερού της 1ης δειγματοληψίας του 2009 στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού *Selenastrum capricornutum*.

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	Επίδραση στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού <i>Selenastrum capricornutum</i>		
		% αναστολή παραγωγής βιομάζας		
		24 hrs	48hrs	72 hrs
003 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ056	51.08	46.32	33.62
004 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ016	64.06	58.87	80.20
005 27-04-09/ΜΦΙ	Ακόντιο B07ΒΟΙ019	-14.79	1.44	-17.45
007 27-04-09/ΜΦΙ	Ορχομενός B07ΒΟΙ054	-10.80	10.35	11.66
008 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ039	-45.71	-14.66	-11.56
009 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ043	55.71	30.22	-9.00
010 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ045	89.39	50.26	54.86
011 27-04-09/ΜΦΙ	Μαυρονέρι B07ΒΟΙ051	93.41	47.24	15.71
012 27-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ034	-41.81	-8.93	-20.09
014 27-04-09/ΜΦΙ	Άγιος Βλάσιος W07ΒΟΙ036	-39.76	-9.28	-7.85
015 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07ΒΟΙ002	-6.19	-3.39	-18.27

Πίνακας 5 (συνέχεια)

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	Επίδραση στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού <i>Selenastrum capricornutum</i>		
		% αναστολή παραγωγής βιομάζας		
		24 hrs	48hrs	72 hrs
016 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07ΒΟΙ008	26.22	26.74	34.22
017 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο W07ΒΟΙ010	-22.21	9.01	15.84
019 28-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια W07ΒΟΙ032	-20.53	-14.69	-15.09
020 28-04-09/ΜΦΙ	Ακόντιο W07ΒΟΙ023	-18.82	1.35	-20.63
021 28-04-09/ΜΦΙ	Θούριο Ρ07ΒΟΙ001	-24.37	-21.96	-19.96
022 28-04-09/ΜΦΙ	Χαιρώνεια Ρ07ΒΟΙ002	25.19	26.36	9.85
023 28-04-09/ΜΦΙ	Δαύλεια Ρ07ΒΟΙ003	16.84	31.83	25.85

Όπως φαίνεται από τα ανωτέρω αποτελέσματα υπάρχουν δείγματα τα οποία έχουν προκαλέσει αναστολή στην ανάπτυξη του μικροφύκου (θετικές τιμές % αναστολής) και δείγματα που έχουν προκαλέσει αύξηση στην παραγωγή βιομάζας (αρνητικές τιμές αναστολής στο παραπάνω πίνακα).

**Πίνακας 6.** Αποτελέσματα προσδιορισμού της επίδραση των δειγμάτων νερού της 2ης δειγματοληψίας του 2009 στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού *Selenastrum capricornutum*.

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	Επίδραση στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού <i>Selenastrum capricornutum</i>		
		% αναστολή παραγωγής βιομάζας		
		24 hrs	48hrs	72 hrs
001 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07ΒΟΙ002	171.64	66.18	50.83
002 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07ΒΟΙ008	82.27	67.15	61.33
003 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο W07ΒΟΙ010	117.52	131.80	171.76
004 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο B07ΒΟΙ005	108.16	68.55	27.31
005 05-07-09/ΜΦΙ	Θούριο B07ΒΟΙ012	102.45	54.58	66.52
007 05-07-09/ΜΦΙ	Ακόντιο B07ΒΟΙ019	229.48	150.24	171.76
008 05-07-09/ΜΦΙ	Ακόντιο W07ΒΟΙ023	-10.13	-6.60	-20.02
009 05-07-09/ΜΦΙ	Ορχομενός B07ΒΟΙ054	81.56	49.97	34.12

Πίνακας 6 (συνέχεια)

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	Επίδραση στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού <i>Selenastrum capricornutum</i>		
		% αναστολή παραγωγής βιομάζας		
		24 hrs	48hrs	72 hrs
010	Χαιρώνεια			
05-07-09/ΜΦΙ 011	W07ΒΟΙ016 Χαιρώνεια	156.62	51.25	53.92
05-07-09/ΜΦΙ 013	W07ΒΟΙ056 Χαιρώνεια	47.66	32.06	29.95
05-07-09/ΜΦΙ 014	W07ΒΟΙ032 Χαιρώνεια	87.73	43.65	43.32
05-07-09/ΜΦΙ 015	W07ΒΟΙ034 Άγιος Βλάσιος	195.72	62.17	50.82
06-07-09/ΜΦΙ 016	W07ΒΟΙ036 Άγιος Βλάσιος	59.57	10.02	3.09
06-07-09/ΜΦΙ 017	W07ΒΟΙ043 Άγιος Βλάσιος	69.27	3.90	-1.42
06-07-09/ΜΦΙ 019	W07ΒΟΙ039 Άγιος Βλάσιος	14.79	2.93	-2.52
06-07-09/ΜΦΙ 020	W07ΒΟΙ045 Μαυρονέρι	50.66	66.35	30.48
06-07-09/ΜΦΙ 021	B07ΒΟΙ051 Δαύλεια	49.63	27.02	23.50
06-07-09/ΜΦΙ 022	R07ΒΟΙ003 Χαιρώνεια	30.65	17.63	12.17
06-07-09/ΜΦΙ 023	R07ΒΟΙ002 Θούριο	199.14	50.95	15.08
06-07-09/ΜΦΙ 025	R07ΒΟΙ001 Θούριο	16.80	-7.02	-2.90
06-07-09/ΜΦΙ 026	V07ΒΟΙ014 Θούριο	*	*	*
06-07-09/ΜΦΙ 027	V07ΒΟΙ012 Θούριο	-2.99	3.45	4.71
06-07-09/ΜΦΙ 028	V07ΒΟΙ011 Θούριο	-9.56	9.54	7.00
06-07-09/ΜΦΙ 029	V07ΒΟΙ013 Θούριο	24.55	30.37	25.49
07-07-09/ΜΦΙ 030	V07ΒΟΙ010 Χαιρώνεια	14.12	28.11	21.25
07-07-09/ΜΦΙ 032	V07ΒΟΙ005 Χαιρώνεια	130.26	17.47	6.54
07-07-09/ΜΦΙ 033	V07ΒΟΙ006 Χαιρώνεια	*	*	*
07-07-09/ΜΦΙ 034	V07ΒΟΙ009 Χαιρώνεια	200.63	146.80	34.85
07-07-09/ΜΦΙ 035	V07ΒΟΙ008 Χαιρώνεια	62.61	15.60	6.38
07-07-09/ΜΦΙ 036	V07ΒΟΙ007 Άγιος Βλάσιος	25.66	4.90	16.22
07-07-09/ΜΦΙ 037	V07ΒΟΙ004 Άγιος Βλάσιος	25.92	8.56	16.50
07-07-09/ΜΦΙ 038	V07ΒΟΙ001 Άγιος Βλάσιος	40.19	17.24	19.34
07-07-09/ΜΦΙ 040	V07ΒΟΙ002 Άγιος Βλάσιος	9.33	6.44	7.91
07-07-09/ΜΦΙ	V07ΒΟΙ003	13.54	15.49	12.06

\* Μη επαρκής ποσότητα δείγματος για τη διεξαγωγή της βιοδοκιμής

Όπως φαίνεται από τα ανωτέρω αποτελέσματα υπάρχουν δείγματα τα οποία έχουν προκαλέσει αναστολή στην ανάπτυξη του μικροφύκου (θετικές τιμές % αναστολής) και δείγματα που έχουν προκαλέσει αύξηση στην παραγωγή βιομάζας (αρνητικές τιμές αναστολής στο παραπάνω πίνακα).

**Πίνακας 7.** Αποτελέσματα προσδιορισμού της επίδραση των δειγμάτων νερού της 3ης δειγματοληψίας του 2009 στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού *Selenastrum capricornutum*.

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	Επίδραση στην παραγωγή βιομάζας της άλγης του γλυκού νερού <i>Selenastrum capricornutum</i>		
		% αναστολή παραγωγής βιομάζας		
		24 hrs	48hrs	72 hrs
001	Θούριο			
28-09-09/ΜΦΙ 002	W07ΒΟΙ002 Θούριο	9,23	1,34	-14,28
28-09-09/ΜΦΙ 003	W07ΒΟΙ008 Θούριο	263,6	193,36	-43,38
28-09-09/ΜΦΙ 004	W07ΒΟΙ010 Χαιρώνεια	32,12	-0,48	-8,25
28-09-09/ΜΦΙ 005	W07ΒΟΙ016 Χαιρώνεια	45,17	24,37	-4,27
28-09-09/ΜΦΙ 007	W07ΒΟΙ056 Χαιρώνεια	151,36	96,76	66,91
28-09-09/ΜΦΙ	W07ΒΟΙ032	*	*	*
008	Χαιρώνεια			
28-09-09/ΜΦΙ	W07ΒΟΙ034	35,8	19,03	11,45
009	Άγιος Βλάσιος			
28-09-09/ΜΦΙ 010	W07ΒΟΙ036 Άγ. Βλάσιος	107,95	-48,62	-50,54
28-09-09/ΜΦΙ 011	W07ΒΟΙ039 Θούριο	*	*	*
28-09-09/ΜΦΙ 013	B07ΒΟΙ005 Θούριο	-24,75	-3,61	-14,2
28-09-09/ΜΦΙ 014	B07ΒΟΙ012 Θούριο	-84,40	-64,43	-62,23
29-09-09/ΜΦΙ 015	V07ΒΟΙ014 Θούριο	-65,56	-24,91	-25,83
29-09-09/ΜΦΙ 016	V07ΒΟΙ013 Θούριο	44,45	19,16	12,89
29-09-09/ΜΦΙ 017	V07ΒΟΙ012 Θούριο	37,73	49,58	29,22
29-09-09/ΜΦΙ 019	V07ΒΟΙ011 Θούριο	59,01	62,03	49,78
29-09-09/ΜΦΙ 020	V07ΒΟΙ010 Χαιρώνεια	-37,32	-32,75	-26,9
29-09-09/ΜΦΙ 021	V07ΒΟΙ006 Χαιρώνεια	*	*	*
29-09-09/ΜΦΙ 022	V07ΒΟΙ005 Χαιρώνεια	-104,1	-51,82	-46,34
29-09-09/ΜΦΙ 024	V07ΒΟΙ009 Χαιρώνεια	-4,31	-0,49	-8,60
29-09-09/ΜΦΙ 025	V07ΒΟΙ008 Χαιρώνεια-όριο	*	*	*
29-09-09/ΜΦΙ 026	Ακόντιο			
29-09-09/ΜΦΙ	V07ΒΟΙ007 Ακόντιο	336,11	44,72	40,86
29-09-09/ΜΦΙ	V07ΒΟΙ019	14,37	26,23	25,02

Πίνακας 7 (συνέχεια)

Κωδικός Δείγματος	Τοποθεσία Σ.Ε.Υ. Κωδικός θέσης	Επίδραση στην παραγωγή βιομάζας της άλης του γλυκού νερού <i>Selenastrum capricornutum</i>		
		% αναστολή παραγωγής βιομάζας		
		24 hrs	48hrs	72 hrs
027	Μαυρονέρι			
29-09-09/ΜΦΙ 028	Β07ΒΟΙ051 Δαύλεια	16,41	6,08	-1,52
30-09-09/ΜΦΙ 030	Ρ07ΒΟΙ003 Αγ. Βλάσιος	*	*	*
30-09-09/ΜΦΙ 031	Υ07ΒΟΙ004 Άγιος Βλάσιος	11,45	19,20	15,27
30-09-09/ΜΦΙ 032	Υ07ΒΟΙ001 Αγ. Βλάσιος	60,88	49,92	51,05
30-09-09/ΜΦΙ 033	Υ07ΒΟΙ002 Αγ. Βλάσιος	-78,65	-35,31	27,68
30-09-09/ΜΦΙ 034	Υ07ΒΟΙ003 Ακόντιο	-52,57	-102,55	-79,32
30-09-09/ΜΦΙ	Υ07ΒΟΙ023	*	*	*

\* Μη επαρκής ποσότητα δείγματος για τη διεξαγωγή της βιοδοκιμής

Όπως φαίνεται από τα ανωτέρω αποτελέσματα υπάρχουν δείγματα τα οποία έχουν προκαλέσει αναστολή στην ανάπτυξη του μικροφύκου (θετικές τιμές % αναστολής) και δείγματα που έχουν προκαλέσει αύξηση στην παραγωγή βιομάζας (αρνητικές τιμές αναστολής στο παραπάνω πίνακα).

**(Αικατερίνη Κυριακοπούλου, Αγαθή Χαριστού και Κυριακή Μαχαίρα)**

## 25.Μελέτη των γονοτοξικών επιδράσεων της έκθεσης σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα σε ψεκαστές οπωροφόρων δέντρων της περιοχής του Αγρινίου.

Η χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων (φ.π.) σε παγκόσμια κλίμακα εξαπλώνεται, παρότι είναι γνωστές οι βλαπτικές τους επιδράσεις τόσο άμεσα στη υγεία των αγροτών όσο και στο περιβάλλον. Ο αγροτικός πληθυσμός της Ελλάδας αποτελεί μία ομάδα που εκτίθεται σε υψηλές ποσότητες φ.π.. Η γονοτοξικότητα αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα των ενώσεων με καρκινογόνες ιδιότητες, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και ορισμένα φ.π. Στην συγκεκριμένη μελέτη η μέθοδος που εφαρμόστηκε προκειμένου να ανιχνευθεί η γονοτοξικότητα σε ανθρώπινους πληθυσμούς που εκτίθενται σε φυτοφάρμακα είναι η ηλεκτροφόρηση μεμονωμένων κυττάρων (SCGE) ή comet assay. Η συγκεκριμένη μέθοδος, η οποία περιγράφεται αναλυτικότερα σε προηγούμενη παράγραφο του παρόντος, εφαρμόστηκε σε κύτταρα αίματος (λεμφοκύτταρα) που συλλέχτηκαν από ψεκαστές οπωροφόρων δέντρων της περιοχής του Αγρινίου.

Στην παρούσα φάση της μελέτης έχουν ολοκληρωθεί τα πειράματα διενέργειας της ηλεκτροφόρησης των κυττάρων, ενώ εκκρεμεί η λήψη εικόνων από τα παρασκευάσματα αυτά και η επεξεργασία των αποτελεσμάτων, προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τη γονοτοξική επίδραση που έχει υποστεί ο υπό εξέταση πληθυσμός.

**(Αικατερίνη Κυριακοπούλου, Χριστίνα Εμμανουήλ και Κυριακή Μαχαίρα)**

## **26. Προσδιορισμός Επιπέδων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων σε Ψεκαστές Οπωροφόρων Δένδρων της περιοχής του Αγρινίου.**

### **Αντικείμενο**

Έρευνα επί βιολογικών υγρών (ορός) ψεκαστών καλλιεργειών δαμάσκηνων για την παρουσία γεωργικών φαρμάκων (φυτοπροστατευτικών προϊόντων, φ.π.) ή μεταβολιτών τους.

### **Σκοπός**

Σκοπός του έργου είναι ο προσδιορισμός των επιπέδων έκθεσης των ψεκαστών σε φ.π. με αναλύσεις βιολογικών υγρών (π.χ. ορός).

### **Αποτελέσματα ανίχνευσης φ.π. σε βιολογικά υγρά (ορός) ψεκαστών**

Η ανίχνευση και ταυτοποίηση των δραστικών ουσιών σε βιολογικά υγρά πραγματοποιήθηκε μέσω της χρησιμοποίησης των τεχνικών της αερίου χρωματογραφίας φασματομετρίας μάζας (GC-MS-MS) και της υγρής χρωματογραφίας φασματομετρίας μάζας (LC-MS-MS). Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις σε 21 δείγματα ορού ψεκαστών. Αναπτύχθηκαν δύο ξεχωριστές μεθοδολογίες.

Η πρώτη αφορούσε την ανάλυση με τη χρήση τεχνικής LC-MS-MS του φυτοπροστατευτικού προϊόντος mancozeb μέσω της παραγοποίησης του μεταβολίτη του ETU με τη χρήση πενταφθορο βενζυλο βρωμιδίου. Στη περίπτωση αυτή βρέθηκαν θετικοί τέσσερις (4) ψεκαστές σε χαμηλές συγκεντρώσεις.

Η δεύτερη μεθοδολογία αφορούσε την ταυτόχρονη ανάλυση και ταυτοποίηση με τη χρήση τεχνικής GC-MS-MS επτά (7) φ.π. τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στους ψεκασμούς. Αυτά ήταν τα: chlorpyrifos, captan, myclobutanil, propargite, acetamiprid, cypermethrin, deltamethrin. Για την συγκεκριμένη ομάδα πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις σε δώδεκα (12) από τους 21 ψεκαστές. Θετικοί σε κάποια από τα επτά φ.π. βρέθηκαν πέντε ψεκαστές. Απομένουν οι αναλύσεις στα υπόλοιπα 9 δείγματα.

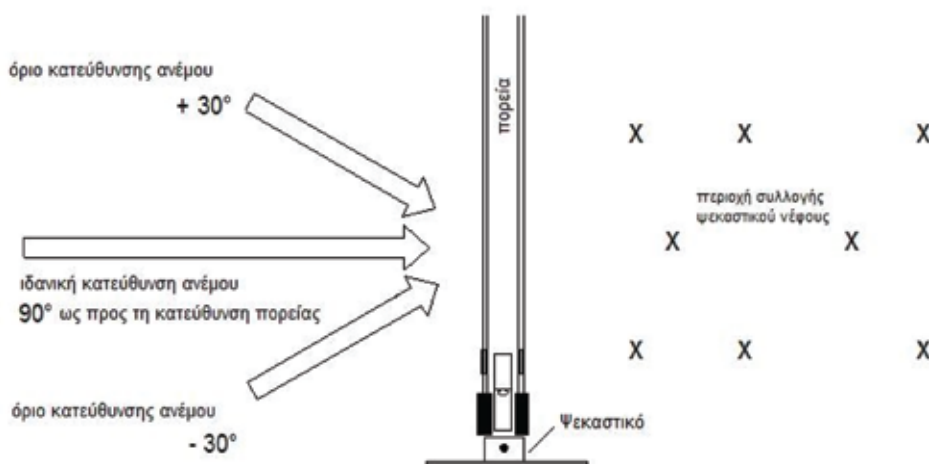
**(Κ.Μ. Κασιώτης, Νεκταρία Τσαντίλα, Νίκη Αραπάκη και Κυριακή Μαχαίρα)**

## **27. Μελέτη Διασποράς Ψεκαστικού Νέφους.**

Κατά την εφαρμογή του φ.π. ένα σημαντικό μέρος της ψεκαζόμενης ποσότητας διασπείρεται στο περιβάλλον με αποτέλεσμα τη ρύπανση επιφανειακών υδάτων, γειτονικών καλλιεργειών, εργαζόμενων και ψεκαστών αλλά και του γενικότερου αγροτικού πληθυσμού. Η διασπορά του ψεκαστικού νέφους σε κάποιες περιπτώσεις εφαρμογών φ.π. αποτελεί μια πολύ σημαντική πηγή περιβαλλοντικής ρύπανσης και για αυτό το λόγο ο έλεγχος της διασποράς είναι μια από τις προτεραιότητες της νέας οδηγίας για την ορθολογική χρήση των φ.π. αλλά και του προγράμματος LIFE+ EcoPest. Στα πλαίσια αυτά πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις (12 και 13 Μαΐου 2009) για τον προσδιορισμό του βαθμού διασποράς ψεκαστικού νέφους με τη χρήση των ψεκαστικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στην πιλοτική περιοχή της Χαιρώνειας. Οι ψεκασμοί πραγματοποιήθηκαν με τρακτέρ ψεκασμού, αγροτών της περιοχής και ακολουθήθηκαν οι συνήθειες πρακτικές που διέπουν τους ψεκασμούς φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην περιοχή της Χαιρώνειας Βοιωτίας. Στην εικόνα 1 απεικονίζεται η διάταξη για τη μελέτη της διασποράς του

ψεκαστικού νέφους.

Ως ιχνηθέτης χρησιμοποιήθηκε διάλυμα της χρωστικής sunset yellow σε μίγμα με



**Εικόνα 1.** Πλάνο Διάταξης για τη Μελέτη Διασποράς Ψεκαστικού Νέφους

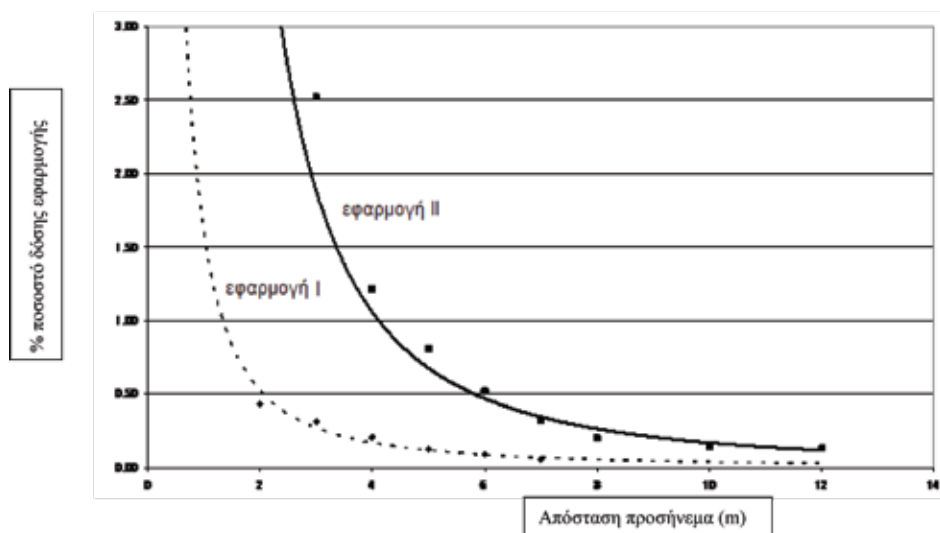
το επιφανειοδραστικό σκεύασμα, Biopower SL. Ως δοσίμετρα χρησιμοποιήθηκαν ξύλινα πηγάκια (μήκους 1m) και τριβλία πετρί στα οποία είχε τοποθετηθεί ειδικό διηθητικό χαρτί (Whatman no.1 chromatography paper) στο οποίο προσροφήθηκε η χρωστική ουσία. Τα δοσίμετρα αυτά εκχυλίστηκαν στο εργαστήριο με κατάλληλη ποσότητα μίγματος 10% acetone:90% απιονισμένο νερό και αναπτύχθηκε φασματοφωτομετρική μέθοδος για τον ποσοτικό προσδιορισμό της δραστικής ουσίας (μήκος κύματος 480 nm). Κατά τη διάρκεια των εφαρμογών καταγράφονταν οι μετεωρολογικές συνθήκες, όπως επίσης και η ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου. Στον Πίνακα 1 αναφέρονται στοιχεία που αφορούν το ψεκαστικό μηχάνημα και το τύπο ακροφυσίου που χρησιμοποιήθηκε.

**Πίνακας 1:** Χαρακτηριστικά Ψεκασμού για τις Δοκιμασίες I και II

	Δοκιμασία I	Δοκιμασία II
Τύπος Ψεκαστικού	Hydraulic tractor mounted boom sprayer	Hydraulic tractor mounted boom sprayer
Πλάτος Ψεκαστικού	12m	10m
Τύπος ακροφυσίου	Επίπεδο (flat fan, 100 -110 μοίρες)	Επίπεδο (flat fan, 100 -110 μοίρες )
Απόσταση μεταξύ ακροφυσίων	0.5 m	0.5 m
Απόσταση ακροφυσίου από το έδαφος	0.5 m	0.5 m
Ρυθμός ροής ακροφυσίου	1.73 L/min	2.24 L/min
Πίεση ψεκασμού	5 bar	5 bar
Απόσταση μπάρας ψεκασμού από έδαφος	0.75 έως 0.8m	0.75 έως 0.8m
Ταχύτητα (προς τα εμπρός διεύθυνση)	4.7 k/h	4.9 k/h



Στο πεδίο παρατηρήθηκαν μικρά προβλήματα με μετακίνηση των διηθητικών χαρτιών από τα τριβλία πετρί λόγω των ανέμων. Για αυτό το λόγο και λόγω της πιθανής υποεκτίμησης των αποτελεσμάτων, στο παρακάτω γράφημα φαίνονται οι καμπύλες διασποράς ψεκαστικού νέφους (Εικόνα 2) για την περίπτωση που χρησιμοποιούνται τα πηχάκια του 1 m και για τις δύο εφαρμογές πεδίου.



**Εικόνα 2.** Διάγραμμα καμπυλών διασποράς ψεκαστικού νέφους

**Πίνακας 2:** Διασπορά ψεκαστικού νέφους χρησιμοποιώντας πηχάκια 1m ως δοσίμετρα.

Απόσταση	ΕΦΑΡΜΟΓΗ I		ΕΦΑΡΜΟΓΗ II	
	ml/πέρασμα	%	ml/πέρασμα	%
Επήνεμα μπάρα ψεκασμού	2.841	128.20	2.908	131.19
Προσήνεμα μπάρα ψεκασμού	1.897	85.60	0.707	31.91
0.5	0.082	3.69	0.557	25.13
1	0.028	1.27	0.293	13.22
2	0.010	0.43	0.067	3.01
3	0.007	0.31	0.056	2.52
4	0.005	0.20	0.027	1.22
5	0.003	0.12	0.018	0.81
6	0.002	0.09	0.012	0.52
7	0.001	0.06	0.007	0.32
8	< LOQ	< LOQ	0.004	0.20
10	< LOQ	< LOQ	0.003	0.15
12	< LOQ	< LOQ	0.003	0.13
15	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
20	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ

LOQ (όριο ποσοτικοποίησης) = 0.00009 ml/πέρασμα, ισοδύναμο με 0.004% του ρυθμού εφαρμογής.

### Συμπεράσματα

Τα στοιχεία από τις δύο εφαρμογές πεδίου που πραγματοποιήθηκαν στην Ελλάδα μπορούν να συγκριθούν με συγκεντρωμένα στοιχεία από ανάλογες εφαρμογές που πραγματοποιήθηκαν στην Αγγλία από την Ερευνητική Υπηρεσία Τροφίμων και Περιβάλλοντος (FERA, Food & Environment Research Agency) και τα οποία φαίνονται στο Πίνακα 3. Τα στοιχεία αυτά αναφέρονται σε διάφορους τύπους ακροφυσίων που χρησιμοποιήθηκαν για το ψεκασμό.

**Πίνακας 3.** Συγκριτικά ενδεικτικά επίπεδα ψεκαστικού νέφους για ακροφύσια αναφοράς από μελέτες πραγματοποιημένες από τον FERA.

Κωδικός Ακροφυσίου	Ρυθμός ροής L/min σε 3 bar πίεση	BCPC Ψεκαστική ποιότητα	% ψεκαστικού νέφους στα 2 m	% ψεκαστικού νέφους στα 6 m
08F110	3.2	Κατά προσέγγιση	0.30	0.09
06F110	2.4	Μέσος/κατά προσέγγιση	0.52	0.15
04F110	1.6	Μέσος	0.99	0.32
03F110	1.2	Μέσος/άριστης ποιότητας	1.53	0.46
01F110	0.8	Άριστης ποιότητας/εξαιρετικά άριστης ποιότητας	4.90	1.45

Στην πρώτη εφαρμογή η ταχύτητα του ανέμου ήταν μικρότερη σε σχέση με την δεύτερη για αυτό και το ποσό της χρωστικής που μετακινήθηκε ήταν μικρότερο, πράγμα το οποίο πιστοποιείται από το διάγραμμα της Εικόνας 2. Ωστόσο ο ρυθμός ροής από το ακροφύσιο για την πρώτη εφαρμογή ήταν μικρότερος του αντίστοιχου ρυθμού της δεύτερης εφαρμογής δείχνοντας έτσι ότι τα ακροφύσια ήταν μικρότερα σε μέγεθος με αποτέλεσμα να παράγουν σταγόνα μικρότερης διαμέτρου σε σχέση με εκείνη στην εφαρμογή II. Τα ακροφύσια των δύο εφαρμογών ήταν φτιαγμένα από τοπικό κατασκευαστή και δεν έφεραν τους συνήθεις κωδικούς που έχουν τα νεότερης γενιάς. Όλα τα ακροφύσια ήταν μπρούτζινα με επίπεδη γωνία 100 με 110 μοιρών βασισμένα σε παρατηρήσεις του ψεκαστικού προτύπου και σε σημάδια που έφεραν τα ίδια τα ακροφύσια. Στην πρώτη εφαρμογή το ακροφύσιο (ρυθμός ροής του) δείχνει να ταιριάζει με το ακροφύσιο 03-F110 που χρησιμοποιείται σε μελέτες που γίνονται στο Ηνωμένο Βασίλειο, ενώ στην δεύτερη εφαρμογή με το 04-F110.

Συγκρίνοντας στοιχεία από την πρώτη εφαρμογή αυτή είχε ως αποτέλεσμα μετακίνηση της τάξεως του 0.4% στα 2 μέτρα και 0.1% στα 6 μέτρα, στοιχεία που είναι συγκρίσιμα, με τα στοιχεία για την κατά προσέγγιση μεσαίας ποιότητας ψεκαστικού νέφους. Συγκρίνοντας στοιχεία από την δεύτερη εφαρμογή αυτή είχε ως αποτέλεσμα μετακίνηση της

τάξεως του 3% στα 2 μέτρα και 0.5% στα 6 μέτρα, στοιχεία που είναι συγκρίσιμα, με τα στοιχεία για την μέση/άριστη ψεκαστική ποιότητα.

Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι στα στοιχεία από το Ηνωμένο Βασίλειο επικρατούσε μία μέση ταχύτητα ανέμου των 3.5 m/s, και τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν σε ψυχρότερες συνθήκες (15-20°C) και με υψηλότερη σχετική υγρασία 60-80%. Ωστόσο τα αποτελέσματα από την Ελλάδα είναι συγκρίσιμα με τα αναμενόμενα από την αναγωγή με τα αντίστοιχα του Ηνωμένου Βασιλείου.

(Α.Ν. Τσακιράκης, Κ.Μ. Κασιώτης και Κυριακή Μαχαίρα)

## **28.Υλοποίηση και συντονισμός προγράμματος LIFE07 ENV/GR/000266 EcoPest**

Το 2009 ήταν ο πρώτος χρόνος εφαρμογής του προγράμματος LIFE+, EcoPest με τίτλο «Στρατηγικός σχεδιασμός για την προσαρμογή των αρχών της ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων κατά την εφαρμογή τους σε ένα ευάλωτο οικοσύστημα» που υλοποιείται στην πιλοτική περιοχή της Χαιρώνειας (Κωπαϊδικό πεδίο) στις καλλιέργειες του βαμβακιού, του καλαμποκιού και της βιομηχανικής τομάτας και το οποίο έχει συνολική διάρκεια 39 μήνες. Το πρόγραμμα EcoPest, όπως λέγεται το έργο, είναι το σημείο συνάντησης της Ευρωπαϊκής πολιτικής, της γνώσης των επιστημόνων και της επιθυμίας των παραγωγών για ποιοτικά και ανταγωνιστικά προϊόντα, επαγγελματική ασφάλεια και «υγιές» περιβάλλον. Συντονιστής φορέας του έργου είναι το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο με Συντονίστρια και Επιστημονική Υπεύθυνη του Προγράμματος την προϊσταμένη του Εργαστηρίου Τοξικολογικού Ελέγχου Γ.Φ. Δρ Κ. Μαχαίρα. Από το εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γ.Φ. συμμετέχουν επίσης στο Πρόγραμμα ο κος Αγγελος Τσακιράκης ως επιστημονικός Γραμματέας του προγράμματος, 2 ερευνητές (Κ. Κυριακοπούλου και Κ. Κασιώτης) καθώς και τα μέλη του Εργαστηρίου Δρ Χ. Εμμανουήλ και κα Α. Χαριστού. Συνολικά στο πρόγραμμα συμμετέχουν 21 επιστήμονες από το ΜΦΙ.

Συνεργαζόμενοι φορείς είναι το Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας, ο Οργανισμός Ανάπτυξης Στερεάς Ελλάδος, η εταιρεία ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ και η Μπενάκειος Φυτοπαθολογική Εταιρεία. Το πρόγραμμα επίσης υποστηρίζεται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, το Κέντρο Δηλητηριάσεων, τον ΟΠΕΓΕΠ, τον Ελληνικό Σύνδεσμο Φυτοπροστασίας και άλλους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς. Ιδιαίτερα ενεργό ρόλο στην υλοποίηση του προγράμματος στην περιοχή έχει ο Δήμος Χαιρώνειας που υποστηρίζει έμπρακτα μια σειρά από δράσεις. Όπως είναι προφανές σημαντικότερος συνεργάτης και μοχλός εφαρμογής του προγράμματος είναι οι γεωτεχνικοί και οι καλλιεργητές της περιοχής οι οποίοι ανιδιοτελώς αλλά με πνεύμα συνεργασίας και ανάπτυξης έχουν υποδεχθεί ένθερμα το πρόγραμμα στην περιοχή τους και στα χωράφια τους.

Η γεωργική παραγωγή λόγω των πρακτικών που έχουν σε πολλές περιπτώσεις εφαρμοστεί διεθνώς, θεωρείται μια ρυπογόνος δραστηριότητα. Οι ενδεδειγμένοι τρόποι και οι προϋποθέσεις ορθής πρακτικής εφαρμογών και εν γένει χειρισμών των γεωργικών φαρμάκων περιγράφονται στη νέα Οδηγία Πλαίσιο για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων η οποία αποτελεί την απαίτηση και προϋπόθεση για τη βιωσιμότητα της γεωργίας. Η εφαρμογή της νέας Ευρωπαϊκής Οδηγίας Πλαίσιο για τη ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων, απαιτεί μια σειρά από άλλες οδηγίες και την κατάρτιση Εθνικού Σχεδίου Δράσης σε κάθε Κράτος Μέλος της Ε.Ε.

Το Κωπαιδικό πεδίο πέραν του ότι είναι μια περιοχή με εντατική γεωργική δραστηριότητα, ιδιαίτερα σημαντική για το εισόδημα των κατοίκων της, έχει ιδιαίτερη κοινωνική και οικολογική σημασία καθώς αποτελεί ένα ενιαίο χερσαίο υδάτινο σύστημα με τη λίμνη Υλίκη που τροφοδοτεί με νερό την πρωτεύουσα. Το πρόγραμμα EcoPest έρχεται σε αυτό το στάδιο με μια πιλοτική μελέτη πλαίσιο για να εφαρμόσει τις αρχές της νέας Οδηγίας Πλαίσιο της Ε.Ε. για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων -η οποία αποτελεί την απαίτηση και προϋπόθεση για τη βιωσιμότητα της γεωργίας- σε ένα οικοσύστημα που αφορά ίσως το πλέον ευάλωτο σενάριο ρύπανσης υδάτων στη χώρα μας.

Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνει το πρόγραμμα και που υλοποιούνται στην «πιλοτική» αυτή περιοχή είναι μεταξύ άλλων η εκπαίδευση-κατάρτιση γεωτεχνικών και καλλιεργητών σε θέματα φυτοπροστασίας και νέων συστημάτων και διαδικασιών, η χαρτογράφηση & περιβαλλοντική παρακολούθηση για την ανίχνευση αγροχημικών ρύπων καθώς και η μελέτη επιπτώσεων σε οργανισμούς δείκτες, η εφαρμογή συστημάτων γεωργικής παραγωγής χαμηλών εισροών, η ανάπτυξη στρατηγικής ελέγχου διασποράς ψεκαστικού νέφους, η διασφάλιση ορθολογικής επιλογής γεωργικών φαρμάκων, ο έλεγχος, ρύθμιση και οι επισκευές ψεκαστικών μηχανημάτων, η ανάπτυξη διαδικασιών διαχείρισης στερεών και υγρών αποβλήτων από χρήση γεωργικών φαρμάκων και ο προσδιορισμός -παρακολούθηση κατάλληλων για την περιοχή δεικτών συνολικής αξιολόγησης περιβαλλοντικής ποιότητας.

Τα πολυεπίπεδα οφέλη που θα προκύψουν από την επιτυχή υλοποίηση του προγράμματος έχουν τρεις κύριους αποδέκτες:

- Τη χώρα μας, η οποία θα έχει στη διάθεση της όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την εφαρμογή της στρατηγικής σε εθνικό επίπεδο και την ανάπτυξη ενός Εθνικού Σχεδίου Δράσης,
- Την πιλοτική περιοχή, η οποία πέρα από την αναβάθμιση του αγροοικοσυστήματος είναι η πρώτη περιοχή εφαρμογής σε ευρωπαϊκό επίπεδο που θα εφαρμοστεί πιλοτικά η Οδηγία στο σύνολο της,
- Τους παραγωγούς της περιοχής, οι οποίοι θα γνωρίζουν, θα αποφασίζουν και θα επιλέγουν.

### Στόχοι Προγράμματος

Οι στόχοι του προγράμματος EcoPest είναι οι ακόλουθοι:

- Ανάπτυξη και εφαρμογή Συστήματος Χαμηλών Εισροών σε καλλιέργειες βαμβακιού, καλαμποκιού και βιομηχανικής τομάτας, με στόχο την ελαχιστοποίηση των κινδύνων που σχετίζονται με τη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Αξιολόγηση των επιπτώσεων των φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε ένα ευάλωτο υδροτοπικό οικοσύστημα με τη χρήση περιβαλλοντικών δεικτών και στοχευμένης περιβαλλοντικής παρακολούθησης.
- Ανάπτυξη Εθνικού Συστήματος Πιστοποίησης των ψεκαστικών μηχανημάτων και των επαγγελματιών χρηστών φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Στενή συνεργασία με τους φορείς διαμόρφωσης περιβαλλοντικής και γεωργικής πολιτικής προκειμένου να συνεισφέρει το πρόγραμμα με τα αποτελέσματά του στην εθνική πολιτική και νομοθεσία και στα εθνικά πρότυπα ολοκληρωμένης διαχείρισης καλλιεργειών.
- Εκπαίδευση τοπικών παραγόντων (επαγγελματίες χονδρικής και λιανικής εμπορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων, ψεκαστές, αγρότες, σύμβουλοι) στις αρχές της ορθολογικής χρήσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

- Διάχυση αποτελεσμάτων του προγράμματος.

Το πρόγραμμα έχει κλείσει ήδη έναν χρόνο εφαρμογής (έναρξη 01/01/2009, λήξη 31/12/2012) ο οποίος είχε ως κυριότερους άξονες του την καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης στην περιοχή και την ανάλογη προετοιμασία για την εφαρμογή των συστημάτων χαμηλών εισροών κατά την καλλιεργητική περίοδο του 2010 καθώς επίσης και τις δράσεις γνωστοποίησης, επικοινωνίας και διάχυσης του προγράμματος που αποτελούν βασικά σημεία κλειδιά στα προγράμματα LIFE.

**(Κυριακή Μαχαίρα, Αικατερίνη Κυριακοπούλου,  
Κ.Μ. Κασιώτης, Χριστίνα Εμμανουήλ και Αγαθή Χαριστού)**

## **29.Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και μελέτη του προβλήματος των κουνουπιών στη λίμνη Δύστου Ευβοίας.**

Η λίμνη Δύστου, βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Εύβοιας και αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους υδροβιότοπους στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής και νησιωτικής Ελλάδας. Διαθέτει πλούσια πανίδα και χλωρίδα, η οποία αποτελείται από θαμνώδη κυρίως βλάστηση και μεγάλη ποικιλία υδρόβιων οργανισμών όπως αμφίβια, ερπετά, ιχθύες αλλά και πτηνά και θηλαστικά που διαβιώνουν στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης. Επιπλέον, αποτελεί έναν σημαντικότερο σταθμό αποδημητικών πτηνών κυρίως την εποχή της Άνοιξης και του Φθινοπώρου. Για όλους τους ανωτέρω λόγους η λίμνη του Δύστου έχει ενταχθεί στο δίκτυο NATURA 2000 ως προστατευόμενος βιότοπος.

Παράλληλα όμως η λίμνη αποτελεί εστία ανάπτυξης μεγάλων πληθυσμών κουνουπιών τα οποία σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία καθώς και μετά από σχετικές επαφές με την τοπική κοινωνία δημιουργούν τεράστιο πρόβλημα όχλησης στους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής γύρω από τη λίμνη Δύστου κυρίως κατά τους θερμούς μήνες του έτους. Οι επιπτώσεις του προβλήματος αυτού στην οικονομία των περιοχών αυτών είναι σημαντικές ενώ η παραπέρα αγροτική και τουριστική ανάπτυξή τους είναι αδύνατη εάν δεν αντιμετωπιστεί επιτυχώς το πρόβλημα των κουνουπιών

Για τη μελέτη του προβλήματος των κουνουπιών στη συγκεκριμένη περιοχή, στα πλαίσια σχετικού προγράμματος, πραγματοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

1. Χαρτογράφηση των εστιών ανάπτυξης κουνουπιών στην ευρύτερη περιοχή γύρω από τη λίμνη Δύστου και καταγραφή της δυναμικότητας κάθε εστίας για παρουσία και παραγωγή κουνουπιών.
2. Καταγραφή των ειδών κουνουπιών που δραστηριοποιούνται στην περιοχή με συλλήψεις ακμαίων κουνουπιών με παγίδες ή τη μέθοδο «human bait».
3. Έλεγχος της παρουσίας και καταγραφή των φυσικών εχθρών των κουνουπιών στις εστίες ανάπτυξής τους και αξιολόγηση της δράσης τους ώστε τα μέτρα καταπολέμησης εναντίον των προνυμφών των κουνουπιών να μην καταστρέφουν τους πληθυσμούς αυτούς.
4. Έλεγχος της ευαισθησίας ή της ανθεκτικότητας των σημαντικών ειδών στα χρησιμοποιούμενα εντομοκτόνα.
5. Από την επεξεργασία των παραπάνω στοιχείων θα προκύψει η κατάρτιση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος αντιμετώπισης των κουνουπιών της περιοχής με εφαρμογή συνδυασμού των μέτρων καταπολέμησης, καθορισμό των κατάλληλων σκευασμάτων βιοκτόνων και των δόσεων που θα χρησιμοποιηθούν.

Οι περιοχές που μελετήθηκαν ήταν η ίδια η λίμνη Δύστου και οι παρυφές της, το χωριό Δύστος, χωριό Κόσκινα, Πόρτο Μπούφαλο, Αργυρό, Άγιος Δημήτριος, παραλία Αλμυροποτάμου, χωριό Ζάρακες, παραλία Ζαράκων, Κριεζά, Πετριές και Άγιοι Απόστολοι. Αναλυτική έκθεση των αποτελεσμάτων ανά περιοχή καθώς και των μέτρων αντιμετώπισης του προβλήματος θα αποσταλεί στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Εύβοιας, με το πέρας του προγράμματος.

(Γ.Θ. Κολιόπουλος, Α.Ν. Μιχαηλάκης<sup>1</sup>, Α.Κ. Γιατρόπουλος, Η. Κιούλος<sup>2</sup> και Ιωάννα Λύτρα<sup>3</sup>)

### 30. Προκαταρκτική μελέτη της παρουσίας του *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) (Ασιατικό κουνούπι «Τίγρης») στην Αθήνα.

Το *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* (Skuse) 1895, (Diptera: Culicidae) (κοιν. Ασιατικό κουνούπι «Τίγρης»), είναι ίσως το πιο πολυσυζητημένο διεθνώς είδος κουνουπιού τις τελευταίες δεκαετίες. Η υγειονομική του σημασία είναι πολύ μεγάλη καθώς είναι δυνητικός φορέας πολλών ασθενειών στον άνθρωπο, οι οποίες μπορεί να εμφανιστούν με τη μορφή επιδημιών ή πανδημιών και να οδηγήσουν ακόμη και στο θάνατο. Το *Ae. albopictus* έχει εξαπλωθεί με εκπληκτική ευκολία από τα τροπικά δάση της ΝΑ Ασίας όπου και ενδημύσσει, σε χώρες της Αμερικής, της Αφρικής αλλά και της Ευρώπης. Στην Ελλάδα εντοπίστηκε για πρώτη φορά το 2004 στην Κέρκυρα και την Ηγουμενίτσα ενώ το 2008 αναφέρεται η παρουσία του *Ae. albopictus* στην Αθήνα με τον εντοπισμό σταθερά αναπαραγόμενου πληθυσμού του στην περιοχή της Ριζούπολης.

Κατά τη διάρκεια της παρούσας μελέτης έγινε διερεύνηση της παρουσίας και η καταγραφή της χρονικής εξέλιξης του πληθυσμού του *Ae. albopictus* στην ευρύτερη περιοχή της πρώτης καταγραφής πληθυσμού του στην Αθήνα.

Καθώς το *Ae. albopictus* είναι τυπικό είδος κουνουπιού που προτιμά να εναποθέτει τα ωά του σε μικρές δεξαμενές νερού ο καταλληλότερος τρόπος για τη μελέτη της παρουσίας του είναι οι παγίδες ωτοκίας. Ως εκ τούτου, με κέντρο την πρώτη επιβεβαιωμένη εστία ανάπτυξης πληθυσμού του *Ae. albopictus* στην περιοχή της Ριζούπολης στην Αθήνα, εγκαταστάθηκε ένα δίκτυο παγίδων ωτοκίας σε 4 επιπλέον περιοχές βόρεια, νότια, ανατολικά και δυτικά αυτής, έκτασης περίπου 5 km<sup>2</sup> η κάθε μία (συνολικά 25 km<sup>2</sup>). Σε κάθε μία από τις περιοχές τοποθετήθηκαν 10 παγίδες ωτοκίας (συνολικά 50 παγίδες) σε κατάλληλες τοποθεσίες σε απόσταση τουλάχιστον 300-500 μέτρων μεταξύ τους ώστε η τελική πυκνότητα παγίδων να είναι περίπου 1 παγίδα/0,5 km<sup>2</sup>.

Το δίκτυο παγίδων ωτοκίας εγκαταστάθηκε το διάστημα 10-16 Αυγούστου και ο έλεγχος των παγίδων πραγματοποιούνταν εβδομαδιαίως έως τις 20 Σεπτεμβρίου 2009. Στο εργαστήριο, πραγματοποιούνταν καταμέτρηση των συλλεχθέντων ωών *Aedes* spp. και εκκόλαψή τους για την ασφαλή ταυτοποίηση του είδους από το στάδιο του ενηλικού με τη βοήθεια κατάλληλων διχοτομικών κλειδών.

Για το συγκεκριμένο διάστημα παρακολούθησης του πληθυσμού, το 64% του συνόλου των εξεταζόμενων παγίδων-τοποθεσιών, βρέθηκε θετικό ως προς την παρουσία ωών *Aedes* spp. τουλάχιστον σε μία δειγματοληψία. Από τις εκκόλαψεις των ωών στο εργαστή-

<sup>1</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του ΜΦΙ

<sup>2</sup> Γεωπόνος στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

<sup>3</sup> Γεωπόνος, υποψήφια διδάκτωρ στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

ριο προέκυψαν ενήλικα άτομα αποκλειστικά του είδους *Ae. albopictus* και ως εκ τούτου, εικάζεται ότι το σύνολο των συλλεχθέντων ωών στην υπό μελέτη περιοχή της παρούσας εργασίας ανήκε στο είδος αυτό.

Από τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής φαίνεται ότι το *Ae. albopictus* έχει αναπτύξει σταθερά αναπαραγόμενους πληθυσμούς τόσο στην ευρύτερη περιοχή, έκτασης 5 km<sup>2</sup>, της αρχικής καταγραφής του όσο και σε άλλες τοποθεσίες προς όλους τους προσανατολισμούς (βόρεια, νότια, ανατολικά και δυτικά) σε συνολική έκταση 25 km<sup>2</sup>. Πιο συγκεκριμένα, συλλήψεις ωών του *Ae. albopictus* καταγράφηκαν σε τοποθεσίες των περιοχών της Κυψέλης και των Πατησίων του δήμου Αθηναίων καθώς επίσης σε τοποθεσίες των δήμων Γαλασίου, Νέας Ιωνίας, Νέας Χαλκηδόνας, Νέας Φιλαδέλφειας, Μεταμόρφωσης, Αγίων Αναργύρων, Ιλίου, Φιλοθέης και Αμαρουσίου. Μάλιστα, παρατηρήθηκαν αυξημένοι πληθυσμοί του εντόμου, βάσει του ποσοστού (%) των συλλεχθέντων δειγμάτων που έφεραν ωά καθώς και του μέσου όρου ωών/ θετικό δείγμα, στην κεντρική και νότια περιοχή σε σχέση με τις άλλες.

(Α.Κ. Γιατρόπουλος, Γ.Θ. Κολιόπουλος, Η. Κιούλος<sup>1</sup>,  
Α.Ν. Μιχαηλάκης<sup>2</sup> και Ν. Εμμανουήλ<sup>3</sup>)

### 31. Έλεγχος της υφιστάμενης κατάστασης του *Aedes albopictus* (Ασιατικό κουνούπι τίγρης) (Diptera: Culicidae) στο Δήμο Νέας Χαλκηδόνας.

Η έγκαιρη καταγραφή της παρουσίας του είδους *Aedes albopictus* (Skuse) 1895, (Diptera: Culicidae) σε μια περιοχή θεωρείται πρωταρχικής σημασίας για τη λήψη κατάλληλων και αποτελεσματικών μέτρων και το σωστό σχεδιασμό ολοκληρωμένου προγράμματος ορθολογικής διαχείρισης του προβλήματος καθώς τα συνήθη μέτρα που λαμβάνονται για την καταπολέμηση των κουνουπιών γενικά, θεωρούνται ανεπαρκή για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου είδους.

Στα πλαίσια του προγράμματος για τον έλεγχο της υφιστάμενης κατάστασης του *Ae. albopictus* στο Δήμο Νέας Χαλκηδόνας, έγινε διερεύνηση της παρουσίας του εντόμου αυτού με τη χρήση παγίδων ωοθεσίας.

Η τοποθέτηση των παγίδων ωοθεσίας, στο Δήμο Νέας Χαλκηδόνας πραγματοποιήθηκε στις 5 Ιουνίου 2009 και έγινε σε συνεργασία με την εταιρεία ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΗ ΑΕΤΕ. Οι περιοχές που επιλέχθηκαν για την τοποθέτησή τους ήταν κατά το δυνατό αντιπροσωπευτικές της υπό μελέτη περιοχής (Δήμος Νέας Χαλκηδόνας) και τα σημεία σε κάθε περιοχή επιλέχθηκαν σύμφωνα με την καταλληλότητά τους για πιθανή παρουσία και ανάπτυξη του είδους *Ae. albopictus*.

Η παρακολούθηση των υποστρωμάτων ωοθεσίας γινόταν κάθε 7 ημέρες και τα υποστρώματα των παγίδων ωοθεσίας μεταφέρονταν στο Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας, του Μ.Φ.Ι. όπου ελέγχονταν για την παρουσία ή όχι ωών κουνουπιών και εφόσον διαπιστώνονταν η ύπαρξη ωών γινόταν καταμέτρησή τους και στη συνέχεια εκκόλαψη των ωών και εκτροφή των προνυμφών των κουνουπιών στο εντομοτροφείο μέχρι του σταδίου του ακμαίου. Στο ακμαίο έντομο που προέκυπτε γινόταν ο προσδιορισμός του είδους με χρήση κατάλληλων διχοτομικών κλειδών προσδιορισμού κουνουπιών.

<sup>1</sup> Γεωπόνος στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

<sup>2</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του ΜΦΙ

<sup>3</sup> Καθηγητής στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η συλλογή των πρώτων δειγμάτων πραγματοποιήθηκε στις 12-6-2009. Θετικά δείγματα (υποστρώματα ωθεσίας που έφεραν ωά κουνουπιών του είδους *Ae. albopictus*) βρέθηκαν σε διάφορες περιοχές του Δήμου Νέας Χαλκηδόνας και σε σταθερή βάση από το 2<sup>ο</sup> δεκαπενθήμερο του Αυγούστου 2009 έως και το 2<sup>ο</sup> δεκαπενθήμερο του Νοεμβρίου 2009. Το τελευταίο θετικό δείγμα εντοπίστηκε στις 9 Δεκεμβρίου 2009.

Γενικά όλα τα δείγματα ωών που εκκολάφθηκαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος και οι προνύμφες που έφτασαν μέχρι το στάδιο του ακμαίου ταυτοποιήθηκαν ως κουνούπια του είδους *Ae. albopictus*.

(Α.Κ. Γιατρόπουλος, Η. Κιούλος<sup>1</sup>, Γ.Θ. Κολιόπουλος και Α.Ν. Μιχαηλάκης<sup>2</sup>)

### 32.Διερεύνηση της παρουσίας του *Aedes albopictus* (Ασιατικό κουνούπι τίγρης) (Diptera: Culicidae) στον Ασπρόπυργο.

Η υγειονομική του σημασία του είδους κουνουπιού *Aedes albopictus* (Skuse) 1895 (Diptera: Culicidae), είναι πολύ μεγάλη καθώς είναι δυνητικός φορέας τουλάχιστον 22 αρμοπιών και άλλων παθογόνων που προξενούν σοβαρές ασθένειες στον άνθρωπο. Από τις σημαντικότερες ασθένειες που μπορεί να μεταδώσει το *Ae. albopictus* είναι ο δάγκειος και ο δάγκειος αιμορραγικός πυρετός, ο κίτρινος πυρετός, ο ιός Chikungunya, ο ιός της Ιαπωνικής Εγκεφαλίτιδας και ο ιός του Δυτικού Νείλου.

Έπειτα από πρωτοβουλία της Διεύθυνσης Υγείας και Δημόσιας Υγιεινής, της Νομαρχίας Δυτικής Αττικής αποφασίστηκε η εφαρμογή πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος για τη διερεύνηση της παρουσίας του είδους *Ae. albopictus* και την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης στην περιοχή του Ασπρόπυργου. Οι λόγοι που οδήγησαν σε αυτό είναι ότι η συγκεκριμένη περιοχή φιλοξενεί πολλά πιθανά σημεία εισόδου ή εγκατάστασης του εντόμου αυτού όπως είναι το λιμάνι, τα σημεία στάθμευσης ή διέλευσης φορτηγών, χώροι φορτοεκφόρτωσης και αποθήκευσης εμπορευμάτων, χώροι μεταχειρισμένων ελαστικών ενώ στην περιοχή διαμένουν ή δραστηριοποιούνται μεγάλος αριθμός αλλοδαπών μεταναστών αρκετοί από τους οποίους προέρχονται από χώρες στις οποίες ενδημούν σοβαρές ασθένειες που μεταδίδονται με το *Ae. albopictus*.

Η διερεύνηση της παρουσίας του *Ae. albopictus* έγινε με τη εγκατάσταση δικτύου παρακολούθησης με τη χρήση κατάλληλων παγίδων ωτοκίας. Σε σημεία κοντά στις δυνητικές εστίες ανάπτυξης του εντόμου αυτού, κουνουπιών του είδους *Ae. albopictus* και τοποθέτησε παγίδες ωτοκίας σε κατάλληλα σημεία. Συνολικά τοποθετήθηκαν 24 παγίδες σε 6 διαφορετικές τοποθεσίες στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Ασπρόπυργου.

Η παρακολούθηση των παγίδων γινόταν σε τακτά χρονικά διαστήματα (περίπου ανά 15 ημέρες) από υπαλλήλους της Νομαρχίας Δυτικής Αττικής και τα σχετικά δείγματα αποστέλλονταν στο Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας του Μ.Φ.Ι. μαζί με το έντυπο συλλογής όπου αναγράφονταν τα στοιχεία της συλλογής (τοποθεσία παγίδας, ημερομηνία, κλπ.). Στο Εργαστήριο γινόταν ο έλεγχος των υποστρωμάτων των παγίδων ωθεσίας για την παρουσία ή όχι ωών κουνουπιών και στη συνέχεια την αναγνώριση του είδους.

Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 10 δειγματοληψίες κατά το διάστημα από την εγκατάσταση των παγίδων έως την 4<sup>η</sup> Νοεμβρίου 2009, οπότε και αποφασίστηκε η διακοπή του

<sup>1</sup> Γεωπόνος στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

<sup>2</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του ΜΦΙ



προγράμματος. Σε καμία από τις δειγματοληψίες και για το σύνολο των τοποθεσιών δεν βρέθηκαν ωά κουνουπιών στα υποστρώματα ωοτοκίας των παγίδων. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι τουλάχιστον για τις περιοχές που τοποθετήθηκαν οι παγίδες δεν θεωρείται πιθανή η παρουσία του *Ae. albopictus* τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

(Α.Κ. Γιατρόπουλος, Γ.Θ. Κολιόπουλος, Ιωάννα Λύτρα<sup>1</sup> και Ν. Εμμανουήλ<sup>2</sup>)

### 33.Μελέτες συστημάτων ελεγχόμενης αποδέσμευσης αιθέριων ελαίων με μικροκάψουλες πολυουρίας τύπου oil in water.

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε αιθέριο έλαιο από πορτοκάλι (*Citrus sinensis* L.), εγκλεισμένο σε μικροκάψουλες πολυουρίας. Πιο συγκεκριμένα σε ελεγχόμενες εργαστηριακές συνθήκες πραγματοποιήθηκαν βιολογικά πειράματα αποδέσμευσης του αιθέριου ελαίου χρησιμοποιώντας κουνούπια του είδους *Culex pipiens* biotype *molestus*. Τα πρώτα αποτελέσματα έδειξαν ότι το αιθέριο έλαιο δύναται να ελευθερώνεται από την πολυμερική μεμβράνη με ικανοποιητικούς ρυθμούς αποδέσμευσης, διάρκειας έως και 15 ημερών, δίνοντας υψηλά ποσοστά ανταπόκρισης από τα έντομα.

(Α.Ν. Μιχαηλάκης<sup>3</sup>, Δ.Π. Παπαχρήστος<sup>3</sup>,  
Δ.Χ. Κοντοδήμας<sup>3</sup>, Π.Γ. Μυλωνάς<sup>4</sup>, Γ.Θ. Κολιόπουλος και Α. Κυμπάρης<sup>5</sup>)

### 34.Χρήση αιθέριων ελαίων ως βιοκτόνα.

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν αιθέρια έλαια από διάφορες οικογένειες φυτών. Πραγματοποιήθηκαν πειράματα μέτρησης θνησιμότητας σε προνύμφες κουνουπιών 3<sup>ου</sup> και 4<sup>ου</sup> σταδίου σύμφωνα με τη μέθοδο που προτείνει για αντίστοιχες περιπτώσεις η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) και υπολογίστηκαν οι δείκτες LD<sub>50</sub> και LD<sub>90</sub> για κάθε αιθέριο έλαιο. Ενδεικτικά χρησιμοποιήθηκαν φυτά από τις οικογένειες *Ariaceae*, *Lamiaceae*, και *Rutaceae*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ισχυρή δράση αρκετών εκχυλισμάτων έναντι των προνυμφών των κουνουπιών με τις τιμές LD<sub>50</sub> και LD<sub>90</sub> να διαφέρουν ανά φυτό και ανά οικογένεια. Εκτός των αποτελεσμάτων θνησιμότητας σε εργαστηριακές συνθήκες μελετήθηκε και η χημική σύσταση των αιθέριων ελαίων κάθε φυτού με χρήση αέριας χρωματογραφίας-φασματοσκοπίας μάζας (GC-MS). Τέλος, γίνεται για πρώτη φορά προσπάθεια συσχέτισης της θνησιμότητας με τη χημική σύσταση των υπό εξέταση αιθέριων ελαίων.

(Α.Ν. Μιχαηλάκης<sup>3</sup>, Δ.Π. Παπαχρήστος<sup>3</sup>, Γ.Θ. Κολιόπουλος, Α.Κ. Γιατρόπουλος,  
Η. Κιούλος<sup>6</sup>, Δ. Πιταροκοίλη<sup>6</sup>)

<sup>1</sup> Γεωπόνος, υποψήφια διδάκτωρ στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

<sup>2</sup> Καθηγητής στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

<sup>3</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του ΜΦΙ

<sup>4</sup> Ερευνητής στο Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης του ΜΦΙ

<sup>5</sup> Λέκτορας στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

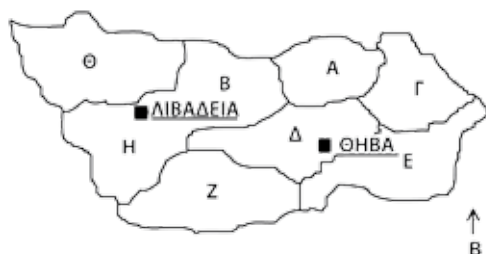
<sup>6</sup> Γεωπόνος στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

## Τμήμα Ζιζανιολογίας

### 1. Διερεύνηση ανθεκτικότητας της αγριοβρώμης σε διάφορα ζιζανιοκτόνα.

#### Συλλογή βιοτύπων αγριοβρώμης

Οι σπόροι που χρησιμοποιήθηκαν στα πειράματα διερεύνησης της ανθεκτικότητας της αγριοβρώμης συλλέχθηκαν από περιοχές του Νομού Βοιωτίας. Κατά τα έτη 2007, 2008 και 2009 συλλέχθηκαν από σιταγρούς στις ακόλουθες περιοχές του Νομού Βοιωτίας: Α) Θήβα προς Χαλκίδα, Β) Θήβα προς Μουρίκι, Γ) Σχηματάρι, Δ) Θήβα, Ε) Άγιος Θωμάς, ΣΤ) Ασωπία, Ζ) Θεσπιές-Ελοπία και Η) Ορχομενός. Σε 2-5 τυχαία αγροτεμάχια κάθε μια από τις παραπάνω περιοχές (Εικόνα 1) έγινε συλλογή σπόρων αγριοβρώμης που ανήκαν στα εξής είδη: *Avena sterilis* και *Avena fatua*. Η συλλογή από κάθε αγροτεμάχιο έγινε εντελώς τυχαίοποιημένα, ώστε να μπορεί να θεωρηθεί ως αντιπροσωπευτική του εν λόγω πληθυσμού.



**Εικόνα 1.** Περιοχές του Νομού Βοιωτίας από τις οποίες συλλέχθηκαν σπόροι αγριοβρώμης για τα πειράματα διερεύνησης της ανθεκτικότητας: Α) Θήβα προς Χαλκίδα, Β) Θήβα προς Μουρίκι, Γ) Σχηματάρι, Δ) Θήβα, Ε) Άγιος Θωμάς, ΣΤ) Ασωπία, Ζ) Θεσπιές-Ελοπία και Η) Ορχομενός.

#### Εγκατάσταση πειραμάτων

Έτσι, αφού επιλέχθηκαν οι σπόροι, (200 μεγάλοι σπόροι από κάθε βιότυπο), από κάθε σπόρο αφαιρέθηκαν τα άκρα του με προσοχή έτσι ώστε να μην τραυματιστεί το έμβρυο. Οι σπόροι κάθε βιότυπου τοποθετήθηκαν σε πλαστικά τριβλία Petri διαμέτρου 9 cm και αφού προστέθηκαν 3 ml αποστειρωμένου νερού σε κάθε τρυβλίο αυτά σφραγίστηκαν και τοποθετήθηκαν σε ψυγείο (θερμοκρασία 4 οC) όπου και παρέμειναν για 7 ημέρες.

Μετά την έξοδο από το ψυγείο ακολούθησε η φύτευση τους σε γλάστρες σε θερμοκήπιο του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου. Για κάθε πληθυσμό χρησιμοποιήθηκαν γλάστρες διαμέτρου 15 cm, σε καθεμία από τις οποίες σπάρθηκαν 20 σπόροι.

Οι γλάστρες με τους σπόρους παρέμειναν στο θερμοκήπιο όπου και ποτίζονταν συχνά. Μετά τη βλάστηση των σπόρων και όταν τα φυτά έφτασαν στο στάδιο των 2-3 φύλλων, έγινε ο ψεκασμός τους με την χρήση 3 ζιζανιοκτόνων της ομάδας των FOPs. Τα ζιζανιοκτόνα τα οποία χρησιμοποιήσαμε είναι τα εξής:

- ΤΟΠΙΚ 240 EC ( Clodinafor-Propargyl )
- ΙΛΛΟΧΑΝ 36 EC ( Dichlofor methyl )
- ΡΥΜΑ 5. 6,9 ΕW ( Fenoxarprop ethyl )

Ο ψεκασμός πραγματοποιήθηκε στο ψεκαστικό μηχάνημα του Τμήματος Ζιζανιολογίας. Οι δόσεις που χρησιμοποιήθηκαν για κάθε ζιζανιοκτόνο φαίνονται στον Πίνακα 1. Κάθε επέμβαση (συνδυασμός πληθυσμού αγριοβρώμης και ζιζανιοκτόνου) περιελάμβανε 4 επαναλήψεις (γλάστρες) και η διάταξη του πειράματος ακολούθησε το Εντελώς Τυχαίοποιημένο Σχέδιο.

**Πίνακας 1.** Σκευάσματα και δόσεις εφαρμογής που χρησιμοποιήθηκαν στα πειράματα.

ΣΚΕΥΑΣΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΔΟΣΕΙΣ	ΔΟΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
Τοπικ	Clodinafor-propargyl	17 κ. εκ./στρέμμα	0,4 ml / l
Puma	Fenoxarprop ethyl	120 κ. εκ./στρέμμα	2,83 ml / l
Illoxan	Dichlofor ethyl	250 κ. εκ./στρέμμα	5,83 ml / l

Στους ψεκασμούς χρησιμοποιήθηκε το διαβρεκτικό Silica Wet 80 σε δόση 0,2 ml/lτ ψεκαστικού υγρού.

Οι οπτικές εκτιμήσεις των αποτελεσμάτων των επεμβάσεων γίνονταν σε εβδομαδιαία βάση και αφορούσαν στην εκτίμηση του χρώματος και της γενικότερης ανάπτυξης των φυτών αλλά και της τελικής τους επιβίωσης (21 ημέρες μετά την εφαρμογή). Ανάλογα με το ποσοστό των φυτών που επιβίωσαν από κάποιον πληθυσμό γίνεται και ο χαρακτηρισμός του πληθυσμού ως ανθεκτικός, αναπτυσσόμενη ανθεκτικότητα και ευαίσθητος (Πίνακας 2). Το παραπάνω πείραμα επαναλήφθηκε.

**Πίνακας 2.** Χαρακτηρισμός πληθυσμού φυτών ανάλογα με τον αριθμό των φυτών που επιβίωσαν (%) μετά τον ψεκασμό.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	ΦΥΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΒΙΩΣΑΝ( % )
Ανθεκτικός	> 20%
Αναπτυσσόμενη ανθεκτικότητα	2-19%
Ευαίσθητος	< 2%

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι πληθυσμοί από τους οποίους πήραμε τους σπόρους για την πραγματοποίηση του πειράματος μας σε προκαταρκτικά πειράματα βρέθηκαν να δείχνουν αντοχή σε ένα τουλάχιστον ζιζανιοκτόνο.

### Αποτελέσματα πειραμάτων

Δέκα μέρες μετά τον ψεκασμό πραγματοποιήθηκε οπτική εκτίμηση των φυτών της αγριοβρώμης και ανάλογα με την εικόνα που παρουσίαζαν τα κατατάξαμε σε 3 διαφορετικές κατηγορίες. Τα φυτά τα οποία είχαν κανονική εμφάνιση συμβολίζονται με 0, εκείνα που παρουσίαζαν ελαφριά χλώρωση συμβολίζονται με 1 και αυτά που ήταν χλωρωτικά

**Πίνακας 3.** Οπτική εκτίμηση φυτών αγριοβρώμης 10 μέρες μετά τον ψεκασμό τους με τα ζιζανιοκτόνα Clodinafor-propargyl, Dichlofor methyl και Fenoxarprop-ethyl.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ	ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ		
	Clodinafor-propargyl	Dichlofor methyl	Fenoxarprop ethyl
O13	2	0	2
Π1	2	0	1
Υ7	0	0	2
Υ8	1	0	2
Υ4	1	1	1
O8	1	0	1
Π6	1	0	1
Υ6	1	2	2
O5	2	1	2
O12	1	2	2
Π5	2	2	1

και συμβολίζονται με 2 (Πίνακας 3).

Στην συνέχεια και ενώ είχαν περάσει 20 μέρες από τον ψεκασμό (με αποτέλεσμα να μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα) προχωρήσαμε στην καταμέτρηση των φυτών που επιβίωσαν και συνέχισαν να αναπτύσσονται κανονικά από κάθε πληθυσμό (Πίνακας 4).

Σε ότι αφορά τους πληθυσμούς που εξετάσαμε μετά την προκαταρκτική τους αξιολόγηση, παρατηρούμε ότι όλοι παρουσιάζουν ανθεκτικότητα σε τουλάχιστον ένα από τα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιήσαμε. Υπάρχουν όμως και ορισμένοι πληθυσμοί με πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα τους πληθυσμούς Π1, Π6 και Ο5 που παρουσιάζουν

**Πίνακας 4.** Ποσοστό φυτών που επιβίωσαν (%) από κάθε πληθυσμό και 20 μέρες μετά τον ψεκασμό τους με τα ζιζανιοκτόνα Clodinafop-propargyl, Dichlofop methyl και Fenoxaprop ethyl.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ	ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ		
	Clodinafop-propargyl	Dichlofop methyl	Fenoxaprop ethyl
Ο13	19%	18%	40%
Π1	66%	76%	72%
Υ7	0%	90%	15%
Υ8	0%	80%	18%
Υ4	16%	80%	25%
Ο8	0%	40%	55%
Π6	43%	50%	40%
Υ6	0%	57%	17%
Ο5	23%	40%	50%
Ο12	18%	30%	16%
Π5	15%	13%	50%

πολλαπλή ανθεκτικότητα δηλαδή είναι έντονα ανθεκτικοί και στα τρία ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιήσαμε.

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι το πρόβλημα της ανθεκτικότητας των ζιζανίων σε διάφορα ζιζανιοκτόνα είναι υπαρκτό και σε ορισμένες περιπτώσεις αρκετά έντονο.

(Η.Σ. Τραυλός, Ε.Α. Πασπάτης)

## 2. Εμφάνιση συμπτωμάτων Φυτοτοξικότητας σε αμπελώνες μετά από εφαρμογές του ζιζανιοκτόνου glyphosate.

Για την αντιμετώπιση των ζιζανίων στο αμπέλι, χρησιμοποιείται ευρύτατα το ζιζανιοκτόνο glyphosate. Το glyphosate (Roundup κ.ά.), χρησιμοποιείται στην Ελλάδα από το 1974 και τελευταία, σε αυξανόμενους ρυθμούς, σε πολλές καλλιέργειες, ιδίως μετά την απαγόρευση του ζιζανιοκτόνου paraquat (Gramoxon κ.ά.). Είναι ένα καθολικό, διασυστηματικό ζιζανιοκτόνο φυλλώματος, αποτελεσματικό για την αντιμετώπιση πολυετών και ετησίων ζιζανίων και η εφαρμογή του στο αμπέλι πρέπει να γίνεται με αυστηρά κατευθυνόμενο ψεκασμό των ζιζανίων χωρίς να διαβρέχεται το φύλλωμα, πράσινες κληματίδες και φουσκωμένοι ή βλαστημένοι οφθαλμοί.

Τα δύο-τρία τελευταία χρόνια παρουσιάστηκαν σε αμπέλια από διάφορες περιοχές της Χώρας (και στάλθηκαν δείγματα για εξέταση στο Τμήμα Ζιζανιολογίας του Μπενακείου

Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου), πολλές περιπτώσεις αδυναμίας έκπτυξης οφθαλμών την άνοιξη, καχεκτικής ανάπτυξης νέας βλάστησης με παραμορφώσεις φύλλων, βραχυγονάτωση κ.ά, που συχνά αποδίδονταν σε φυτοπαθολογικά αίτια (ιώσεις, ίσκα κλπ). Από την μακροσκοπική εξέταση των συμπτωμάτων και από τα αποτελέσματα αναλύσεων υπολειμμάτων του glyphosate και του μεταβολίτη του AMPA στους φυτικούς ιστούς, διαπιστώθηκε ότι σε πολλές περιπτώσεις η εμφάνιση των παραπάνω συμπτωμάτων οφείλεται στη δράση του glyphosate. Κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση, τόσο στους καλλιεργητές όσο και στους γεωτεχνικούς που ασχολούνται με την φυτοπροστασία του αμπελιού, των διαφόρων συμπτωμάτων (τυπικών ή μη) που οδηγούν στην σωστή διάγνωση της φυτοτοξικότητας από glyphosate καθώς και η διερεύνηση των αιτιών που προκαλούν τα τελευταία χρόνια την έξαρση των ζημιών από το παραπάνω ζιζανιοκτόνο στο αμπέλι ενώ προτείνονται μέτρα για τον περιορισμό τους.

(Ε.Α. Πασπάτης)

### 3. Επίδραση του *Trichoderma harzianum* και της φωσφορικής λίπανσης στην απορρόφηση του ζιζανιοκτόνου glyphosate από το ριζικό σύστημα κηπευτικών φυτών.

Το glyphosate είναι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο ζιζανιοκτόνο φυλλώματος παγκοσμίως. Εξαιτίας της εντατικής χρήσης του ένα μεγάλο μέρος της εφαρμοζόμενης ποσότητας καταλήγει στο έδαφος, ειδικά σε περιπτώσεις που εφαρμόζεται όταν τα ζιζάνια βρίσκονται ακόμα σε νεαρό στάδιο. Εκεί δεσμεύεται ισχυρά από τα κολλοειδή του εδάφους και διασπάται από μικροοργανισμούς. Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι το ποσοστό φωσφόρου στο έδαφος μπορεί να επηρεάσει την διαθεσιμότητα του glyphosate στο εδαφικό διάλυμα και κατά συνέπεια στο ριζικό σύστημα των φυτών ενώ δεν έχει μελετηθεί ακόμη η επίδραση που μπορεί να έχει η διαταραχή της μικροχλωρίδας του εδάφους με την προσθήκη σε αυτό του μύκητα *Trichoderma harzianum*. Το *T. harzianum* εφαρμόζεται στην γεωργική πράξη με ριζοπότισμα για την βιολογική ενίσχυση των φυτών, που συνεπάγεται καλύτερη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και καλύτερη ανάπτυξη, ενώ παράλληλα δρα ανταγωνιστικά προς άλλους μικροοργανισμούς του εδάφους. Η ανταγωνιστική αυτή δράση του είναι πιθανόν να επηρεάσει αρνητικά και τους μικροοργανισμούς εκείνους του εδάφους που ευθύνονται για την αποδόμηση του ζιζανιοκτόνου glyphosate και να οδηγήσει έτσι στην ανάσχεση της αποδόμησής του και σε πιθανή φυτοτοξική δράση. Παράλληλα, σύμφωνα με τις υπάρχουσες ενδείξεις, η φωσφορική λίπανση είναι δυνατόν να προκαλέσει αποδέσμευση του glyphosate στο έδαφος. Στόχος της μελέτης ήταν να εξεταστεί αν το ζιζανιοκτόνο glyphosate μπορεί να απορροφηθεί από το ριζικό σύστημα των κηπευτικών φυτών μέσω του εδάφους και κατά πόσο αυτή μπορεί να επηρεαστεί από την παρουσία στο έδαφος του μύκητα *Trichoderma harzianum* και της φωσφορικής λίπανσης.

Τα κηπευτικά είδη που μελετήθηκαν ήταν το φασόλι και η τομάτα που μεταφυτεύθηκαν σε εδαφικό μίγμα στο οποίο είχε γίνει εφαρμογή του glyphosate σε διάφορες συγκεντρώσεις, παρουσία και απουσία του *T. harzianum* και παρουσία ή απουσία φωσφορικής λίπανσης. Περίπου ένα μήνα μετά την εφαρμογή για την τομάτα και τρεις εβδομάδες για το φασόλι, τα φυτά κόπηκαν στην επιφάνεια του εδάφους και μετρήθηκαν τα χλωρά και ξηρά βάρη και το ύψος τους. Στα φυτά πραγματοποιήθηκε ανάλυση με την μέθοδο υγρής

χρωματογραφίας και παραγωγοποίηση μετά τη στήλη για τον προσδιορισμό της ποσότητας του glyphosate που απορρόφησαν.

Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι υπάρχει αλληλεπίδραση της παρουσίας του *T. harzianum* και της προσθήκης ή μη φωσφορικής λίπανσης όσον αφορά την απορρόφηση του glyphosate από τα φυτά, η οποία μπορεί να έχει ανάλογες επιπτώσεις στην ανάπτυξή τους.

(Βάια Κατή και Ε.Α. Πασπάτης)

#### 4. Μελέτη της δυνατότητας χρήσης του ζιζανιοκτόνου glyphosate στο μαστιχόδενδρο (*Pistacia lentiscus var. chia*).

Το Τμήμα Ζιζανιολογίας του ΜΦΙ, εκπόνησε μελέτη για την διερεύνηση της δυνατότητας χρήσης σκευασμάτων του ζιζανιοκτόνου glyphosate για την αντιμετώπιση ζιζανίων στα μαστιχόδενδρα.

Για το σκοπό αυτό, έγιναν πειράματα τόσο στον αγρό όσο και στο Εργαστήριο με τους ακόλουθους στόχους:

Α) Τον προσδιορισμό του επιπέδου των υπολειμμάτων του ζιζανιοκτόνου glyphosate και του μεταβολίτη του AMPA που ενδεχομένως υπάρχουν στη μαστίχα, μετά από εφαρμογή στην πράξη του ανωτέρω ζιζανιοκτόνου στα μαστιχόδενδρα

Β) Την Διερεύνηση της συμπεριφοράς του glyphosate στο τυπικό έδαφος των περιοχών καλλιέργειας του μαστιχόδενδρου και

Γ) Την ανάπτυξη αναλυτικής μεθόδου προσδιορισμού του glyphosate τόσο σε ακαθάριστη, όσο και σε καθαρισμένη μαστίχα

Μετά την εφαρμογή, αργά την άνοιξη, σκευάσματος του ζιζανιοκτόνου glyphosate περιεκτικότητας 36%, (1000 κ.έ./στρ), τα υπολείμματα glyphosate και του μεταβολίτη του AMPA, στην ακαθάριστη μαστίχα, φαίνονται να είναι της τάξης των 0,250 ppm και 0,044 ppm αντίστοιχα. Στην καθαρισμένη μαστίχα τα υπολείμματα αυτά φαίνονται να μη ξεπερνούν τα 0,004 και 0,001 ppm αντίστοιχα. Τα υπολείμματα glyphosate και AMPA στην ακαθάριστη μαστίχα, οφείλονται προφανώς στην ύπαρξη προσμίξεων χρώματος και ανθρακικού ασβεστίου (ασπρόχωμα). Η ρητίνη του μαστιχόδενδρου (μαστίχα) δεν είναι δυνατόν αυτή καθ' εαυτή να συσσωρεύσει υπολείμματα του ζιζανιοκτόνου glyphosate ή του μεταβολίτη του AMPA, γιατί δεν έχει ικανότητα προσρόφησης των δύο ουσιών από τα υπολείμματα που θα βρεθούν ελεύθερα στο έδαφος μετά την εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου με ψεκάσμό των ζιζανίων αργά την άνοιξη. Επίσης δεν παρατηρήθηκε συσσώρευση υπολειμμάτων των δύο ουσιών, μετά από τυχαία (μη συνιστώμενη) διαβροχή του φυλλώματος των δένδρων με το ζιζανιοκτόνο.

Το τυπικό έδαφος που υπάρχει επιφανειακά στα μαστιχόδενδρα της Χίου, το οποίο σημειωτέον είναι εμπλουτισμένο σε CaCO<sub>3</sub> λόγω της κατ' έτος προσθήκης «ασπρόχωματος» για τη διευκόλυνση της συλλογής της μαστίχας, έχει πολύ καλή ικανότητα δέσμευσης και αδρανοποίησης του glyphosate που θα φθάσει στο έδαφος μετά την εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου με ψεκάσμό των ζιζανίων. Η καλή προσροφητική ικανότητα του εδάφους των μαστιχόδενδρων έχει σαν αποτέλεσμα, μια συγκριτικά βραδύτερη διάσπαση του ζιζανιοκτόνου στο έδαφος αυτό, γεγονός που καθιστά πολύ πιθανή την ύπαρξη υπολειμμάτων στο έδαφος κατά την περίοδο συλλογής της μαστίχας.

Η αναλυτική μέθοδος που αναπτύχθηκε για την καθαρή μαστίχα, η οποία δεν περιέχει

προσμίξεις χρώματος, είναι ικανή να ανιχνεύσει με ικανοποιητική ακρίβεια και επαναληψιμότητα ίχνη του ζιζανιοκτόνου glyphosate και του μεταβολίτη του AMPA, σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις. της τάξης του 1 ppb.

(Κ.Ν. Γιαννοπολίτης, Ε.Α. Πασπάτης και Βαΐα Κατή)

## 5. Strategic plan for the adaptation and application of the principles for the sustainable use of pesticides in a vulnerable ecosystem: Χαρτογράφηση ζιζανίων στο καλαμπόκι και βαμβάκι.

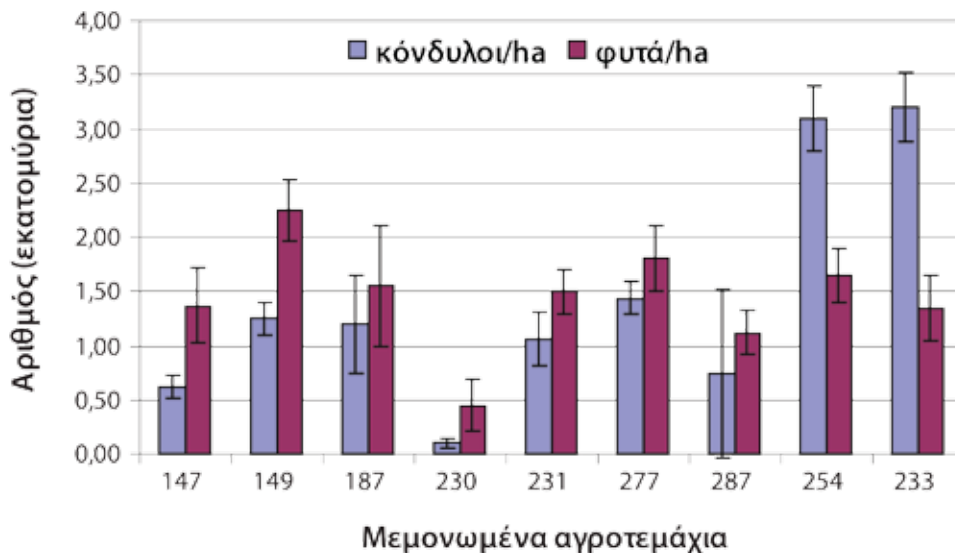
Η καταγραφή των ειδών ζιζανίων και η γνώση της πυκνότητας και της σύστασης της τράπεζας σπόρων ή άλλων αναπαραγωγικών οργάνων (κόνδυλοι, ριζώματα) ζιζανίων στο έδαφος, μέσω επιτόπιων επισκοπήσεων είναι κεντρικής σημασίας στα πλαίσια ενός συστήματος Χαμηλών Εισροών που στηρίζεται στις αρχές της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Ζιζανίων. Ως άμεσο επακόλουθο της καταγραφής των ζιζανίων είναι η δημιουργία λίστας με κοινά απαντώμενα ή δυσεξόντωτα ζιζάνια για τις καλλιέργειες της περιοχής. Αξιόπιστη καταγραφή των πιο κοινών ζιζανίων οδηγεί σε σωστή επιλογή ζιζανιοκτόνων (προφυτρωτικά ή μεταφυτρωτικά) για την πιο αποτελεσματική αντιμετώπισή τους. Η καταγραφή αυτή όταν γίνεται μετά από εφαρμογή κάποιας μεθόδου αντιμετώπισης (χημική ή άλλη) αποτυπώνει την αποτελεσματικότητα αυτής. Επιπρόσθετα, είναι σημαντική η καταγραφή της παρουσίας και εξάπλωσης των δυσεξόντων ζιζανίων ώστε αφενός να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα των μέχρι τώρα στρατηγικών αντιμετώπισής τους είτε να προταθούν συστήματα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης αυτών.

Για την δημιουργία της λίστας των επικρατέστερων ζιζανίων στις καλλιέργειες καλαμποκιού και βαμβακιού, έγινε επιτόπια καταγραφή σε μεμονωμένους αγρούς. Επιλέχθηκαν τυχαία τουλάχιστον 5 διαφορετικά σημεία σε κάθε αγροτεμάχιο καλύπτοντας μια πορεία σχήματος "W". Σε κάθε θέση καταγραφής, σημειώνονταν τα επικρατέστερα ζιζάνια με φθίνουσα σειρά εμφάνισης. Για την μέτρηση του αριθμού κονδύλων και φυτών κύπερης, σε 9 αγροτεμάχια επιλέχθηκαν τυχαία 5 διαφορετικά σημεία για δειγματοληψία χρώματος (0,2 x 0,2 x 0,2 μ.). Από κάθε δείγμα χρώματος μετρήθηκαν οι κόνδυλοι κύπερης που ήταν φαινομενικά ακέρατοι και δυνάμενοι να βλαστήσουν και τοποθετήθηκαν σε γλαστράκια προς βλάστηση.

Μετά από συλλογή και ανάλυση των αποτελεσμάτων βρέθηκε ότι δυσεξόντωτα ζιζάνια της καλλιέργειας καλαμποκιού καταγράφηκαν πρωτίστως η κύπερη (*Cyperus* spp.) και ακολουθούν η αγριάδα (*Cynodon dactylon*), ο βέλιουρας (*Sorghum halepense*), η περικοκλάδα (*Convolvulus arvensis*) και η αγριομελιτζάνα (*Xanthium strumarium*). Παράλληλα, τα πιο συχνά απαντώμενα ζιζάνια για την καλλιέργεια του καλαμποκιού ήταν η αγριοτομάτα (*Solanum nigrum*), η λουβουδιά (*Chenopodium album*) και τα βλήτα (*Amaranthus* spp.), η μουχρίτσα (*Echinochloa crus galli*). Για το βαμβάκι, δυσεξόντωτα ή συχνά απαντώμενα ζιζάνια ήταν πρωτίστως η κύπερη (*Cyperus* spp.) και ακολουθούν η περικοκλάδα (*C. arvensis*) και η αγριομελιτζάνα (*X. strumarium*).

Το ποσοστό φυτοκάλυψης με ζιζάνια ήταν 7-26% με μέσο αριθμό 43-184 φυτά ανά m<sup>2</sup>. Για το καλαμπόκι, αξιόπιστη εκτίμηση του αριθμού των ζιζανίων μέσω της εκτίμησης του ποσοστού φυτοκάλυψης φαίνεται να μπορεί να γίνει μόνον όταν υπάρχουν ζιζάνια παρόμοιας ανάπτυξης. Το ποσοστό κάλυψης με κύπερη, κατά το στάδιο χτένια-ανθοφορία, ήταν μεταξύ 23-76%, ανάλογα το αγροτεμάχιο. Ο αριθμός των κονδύλων της κύπερης

ήταν από 0,1-3,2 εκατομμύρια ανά εκτάριο (Γράφημα 1), με ποσοστό φυτρώματος από 0-41%. Τέλος, για την κύπερη από προκαταρκτικές παρατηρήσεις φαίνεται ότι το κυρίαρχο είδος είναι η πορφυρή (*Cyperus rotundus*), ενώ σποραδικά υπάρχει και η κίτρινη (*Cyperus esculentus*).



**Γράφημα 1.** Αριθμός κονδύλων κύπερης και φυτών κύπερης ανά εκτάριο για μεμονωμένα αγροτεμάχια.

(Δ.Α. Χάχαλης, Η.Σ. Τραυλός και Βαΐα Κατή)

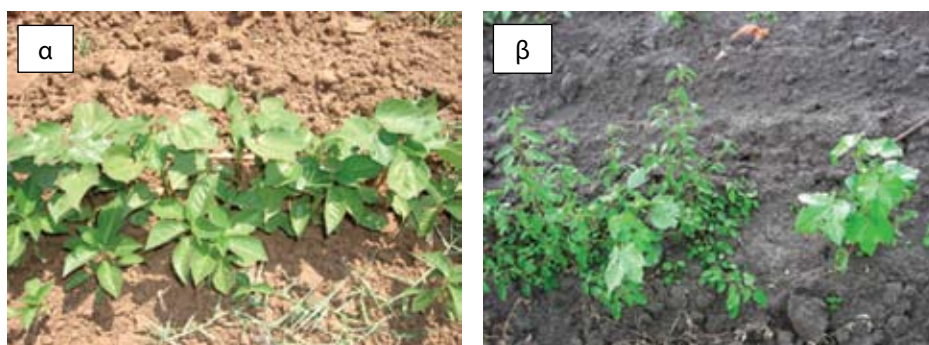
## 6. Μελέτη των ειδών *Euphorbia* spp. και *Sida* spp. ως νέο-εμφανιζόμενα είδη ζιζανίων στην καλλιέργεια του βαμβακιού στην Ελλάδα.

Δύο νέα είδη ζιζανίων (*Euphorbia* spp. και *Sida* spp.) για την καλλιέργεια του βαμβακιού μελετώνται σε συνθήκες αγρού και θερμοκηπίου. Το ζιζάνιο *Euphorbia* spp. (Εικόνα 1α) εμφανίζει έντονη εξάπλωση στην περιοχή του Ανθοχωρίου-Βοιωτίας και ήδη αποτελεί το πιο δυσεξόντωτο ζιζάνιο στην περιοχή. Το ζιζάνιο *Sida* spp. (Εικόνα 1β) έχει εντοπισμένη εξάπλωση στην περιοχή του Παλαμά Καρδίτσας.

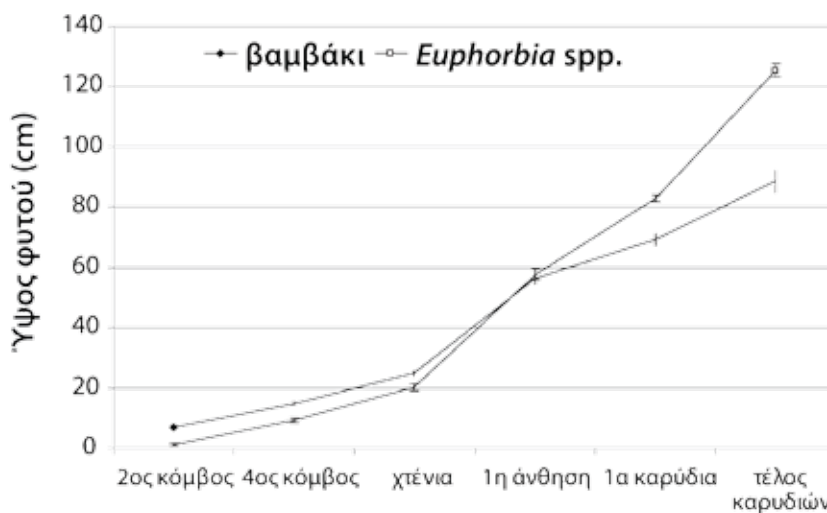
Προκαταρκτική μελέτη έχει δείξει ότι πρόκειται για τα είδη *Euphorbia heterophylla* και *Sida spinosa*. Τα δύο αυτά είδη ζιζανίων εμφανίζουν ταχεία πρώτη ανάπτυξη, η *Euphorbia heterophylla* έχει αρχή ανθοφορίας περίπου 4 εβδομάδες μετά το φύτεμα και οι σπόροι εμφανίζουν γρήγορη φυσιολογική ωρίμανση (βλαστικότητα 42 και 87% όταν το βαμβάκι βρίσκεται στο στάδιο των χτενιών και πρώτης ανθοφορίας, αντίστοιχα). Κάθε φυτό *Euphorbia heterophylla* παράγει κατά μέσο όρο 18 κεφαλές με 64 κάψες και 192 σπόρους συνολικά. Το ύψος των φυτών *Euphorbia heterophylla* είναι χαμηλότερο από αυτό του βαμβακιού μέχρι το στάδιο της πρώτης ανθοφορίας του βαμβακιού, ενώ στο τέλος είναι κατά 42% υψηλότερα από το βαμβάκι (Γράφημα 1). Διεξάγονται μελέτες για την 1) μελέτη της ανταγωνιστικής ικανότητας των δύο αυτών ζιζανίων με το βαμβάκι σε συνθήκες



αγρού, 2) μελέτη της φυσιολογίας βλάστησης του σπόρου, και 3) ανάπτυξη ενός σχεδίου Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης.



**Εικόνα 1.** Δύο νέα είδη ζιζανίων στην καλλιέργεια του βαμβακιού *Euphorbia heterophylla* (α) και *Sida spinosa* (β).



**Γράφημα 1.** Πορεία ανάπτυξης φυτών βαμβακιού και του ζιζανίου *Euphorbia heterophylla*.

(Δ.Α. Χάχαλης)

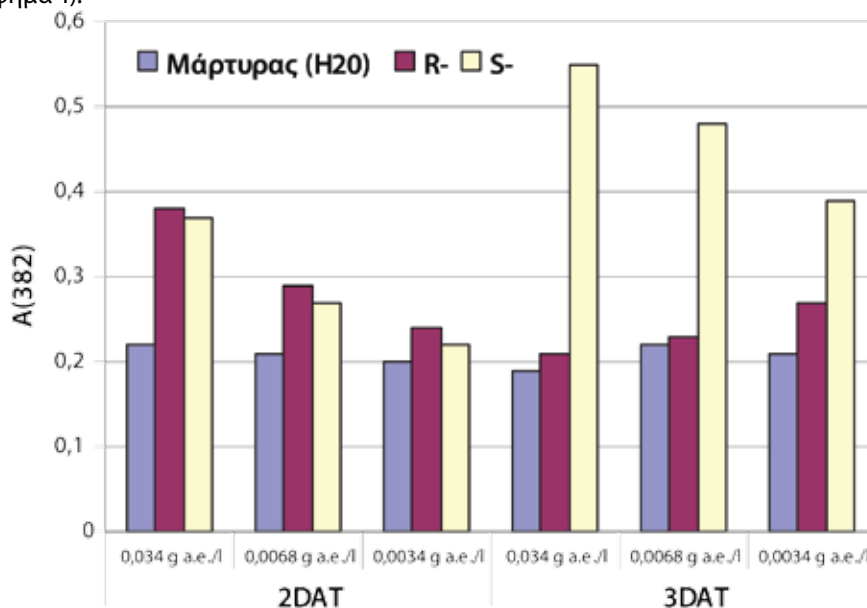
## 7. Διερεύνηση του προβλήματος της εμφάνισης ανθεκτικότητας των ζιζανίων στο glyphosate και η ανάπτυξη αναλυτικής μεθόδου προσδιορισμού.

Η μελέτη της ανθεκτικότητας ζιζανίων στο glyphosate είναι θέμα ύψιστης προτεραιότητας μιας και αφενός υπάρχουν πολλές αναφορές μειωμένης αποτελεσματικότητας σε αρκετά είδη ζιζανίων και αφετέρου έχουν ήδη προσδιορισθεί ανθεκτικοί στο glyphosate

βιότυποι κόνουζας (*Coryza spp.*) από το Τμήμα Ζιζανιολογίας. Παράλληλα με τις κλασικές βιοδοκιμές σε γλαστράκια, απαιτείται η ανάπτυξη και η τυποποίηση ενός βιοχημικού τεστ για την πιστοποίηση ή όχι της ανθεκτικότητας αυτής.

Το πιο σημαντικό βιοχημικό τεστ είναι η μέτρηση του σικιμικού οξέος που αποτελεί ενδιάμεσο της βιοσύνθεσης των αρωματικών αμινοξέων. Είναι γνωστό ότι το ζιζανιοκτόνο glyphosate παρεμποδίζει την βιοσύνθεση των αρωματικών αμινοξέων και άρα προκαλεί συσσώρευση σικιμικού οξέος στα φυτά. Ανίχνευση υψηλών επιπέδων σικιμικού οξέος υποδηλώνει ότι το μέρος αυτό του φυτού έχει εκτεθεί σε glyphosate. Παράλληλα, χαμηλά επίπεδα σικιμικού οξέος σε ύποπτα φυτά προς ανθεκτικότητα, που έχουν εκτεθεί σε glyphosate, επιβεβαιώνει την ύπαρξη ανθεκτικότητας. Στην βιβλιογραφία αναφέρεται η χρήση της μεθόδου προσδιορισμού του σικιμικού οξέος για την πιστοποίηση της ανθεκτικότητας, χωρίς όμως οι μέθοδοι αυτές να είναι τυποποιημένοι.

Προκαταρκτικά πειράματα έγιναν με παραλλαγή της μεθόδου Koger and Reddy (2005), με έκθεση (0.034, 0.0068, 0.0034 g a.e./l) glyphosate με μορφή μικροσταγονιδίων (1μl) στη φυλλική επιφάνεια συγκεκριμένης ποσότητας (20μl) glyphosate, φυτών κόνουζας ευαίσθητων (S-) και ανθεκτικών (R-) βιοτύπων. Τα αποτελέσματα αυτά έδειξαν ότι η βέλτιστη μέθοδος ήταν για συγκέντρωση (0.034 g a.e. glyphosate/l) και ανάλυση των φυτικών ιστών για σικιμικό οξύ ύστερα από 3 μέρες από την εφαρμογή για τις ακόλουθες συνθήκες ανάπτυξης των φυτών: 12 ώρες φωτοπερίοδος, 24/20 C (12/12 ώρες, νύχτα:μέρα) (Γράφημα 1).



**Γράφημα 1.** Απορρόφηση στο A(382) που αντιστοιχεί στο φάσμα απορρόφησης του σικιμικού οξέος ευαίσθητων (S-) και ανθεκτικών (R-) γονοτύπων κόνουζας στο glyphosate.

(Δ.Α. Χάχαλης)

## 8. Μελέτη της συνδυαστικότητας τρικετονών-σουλφονουλουριών στο καλαμπόκι

Ο συνδυασμός τρικετονών και σουλφονουλουριών ως μείγμα στο δοχείο ψεκασμού, συχνά χρησιμοποιείται για την αύξηση της αποτελεσματικότητας της ζιζανιοκτονίας στο καλαμπόκι. Παρόλα αυτά στο Τμήμα Ζιζανιολογίας, συχνά προσκομίζονται δείγματα από φυτά καλαμποκιού με ιστορικό χρήσης του παραπάνω συνδυασμού και με συμπτώματα φυτοτοξικότητας.

Σε πειράματα αγρού, μελετήθηκε η επίδραση του παραπάνω συνδυασμού (**Mesotrione** και **Nicosulfuron**, αντίστοιχα) στην φυτοτοξικότητα καλαμποκιού σε σχέση με την δόση εφαρμογής, το χρόνο εφαρμογής και το υβρίδιο. Εφαρμόστηκαν οι παρακάτω 8 μεταχειρίσεις: 1. μάρτυρας χωρίς ζιζάνια, 2. μάρτυρας με ζιζάνια, 3. **N** (1x; 100 κ.εκ. σκευ./στρ.), 4. **M** (1x; 75 κ.εκ. σκευ./στρ.), 5. **N+M** (1x; 100+75 κ.εκ. σκευ./στρ.), 6. **N** (2x; 200 κ.εκ. σκευ./στρ.), 7. **M** (2x; 150 κ.εκ. σκευ./στρ.), 8. **N+M** (2x; 200+150 κ.εκ. σκευ./στρ.). Οι μεταχειρίσεις αυτές έγιναν σε δύο στάδια ανάπτυξης του καλαμποκιού, το στάδιο V2-4 και V4-6, αντίστοιχα.

Αρχικά, έγινε προκαταρκτικό πείραμα στην περιοχή Μουρίκι, Θήβας σε δύο υβρίδια (Seventale και Agrister) καλαμποκιού. Κατά την μακροσκοπική εκτίμηση της φυτοτοξικότητας, συμπτώματα έδειξαν τα φυτά του υβριδίου Agrister όπου εφαρμόστηκε δόση Nicosulfuron διπλάσια της συνιστώμενης (2x, 200 κ.εκ. σκευ./στρ.). Τα συμπτώματα αυτά ήταν έντονη συστροφή και παραμόρφωση του ελάσματος των φύλλων και δευτερευόντως χλώρωση του ελάσματος (Εικόνα 1). Η παρατηρούμενη αυτή φυτοτοξικότητα σε σχέση με τον μάρτυρα, αποτυπώθηκε στο ύψος φυτού (75 vs. 105 εκ., αντίστοιχα), αλλά και στο χλωρό βάρος φυτού (7 vs. 19 γρ./φυτό, αντίστοιχα).



**Εικόνα 1.** Συμπτώματα φυτοτοξικότητας από υψηλή δόση Σουλφονουλουριών (διπλάσια της συνιστώμενης δόσης Nicosulfuron: 200 κ.εκ. σκευασ./στρ.).

Επιπρόσθετα, για την καλύτερη μελέτη του φαινομένου επιλέχθηκαν δύο διαφορετικές τοποθεσίες, (περιοχή Χαιρώνειας, Βοιωτίας και Βόνιτσας, Αιτωλοακαρνανίας) με εξέταση 7 υβριδίων καλαμποκιού (2 μικρού, 2 μεσαίου, 2 μεγάλου βιολογικού κύκλου, και 1 «ευαίσθητο» υβρίδιο). Τα αποτελέσματα των πειραμάτων αυτών είναι υπό ανάλυση.

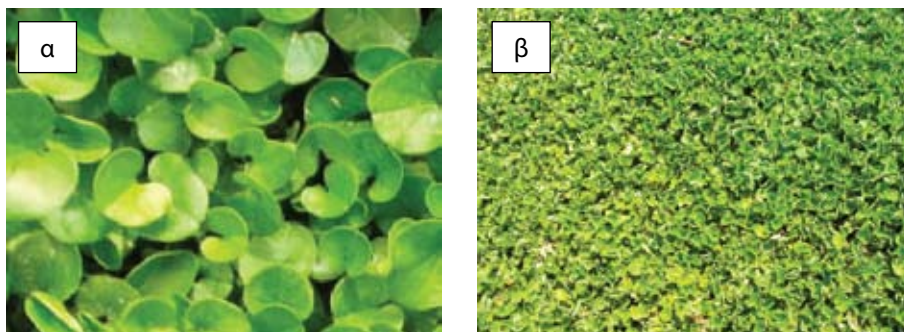
(Δ.Α. Χάχαλης και Η.Σ. Τραυλός)

## 9. Χημική αντιμετώπιση ζιζανίων σε πλατύφυλλους χλοοτάπητες του είδους Διχόνδρας (*Dichondra repens*).

Η Διχόνδρα (*Dichondra repens*) είναι ένα φυτικό είδος που χρησιμοποιείται περισσό-

τερο ως φυτό κάλυψης παρά ως χλοοτάπητας. Το είδος αυτό αντέχει στο πάτημα και την έντονη σκίαση, δεν χρειάζεται κούρεμα, ενώ είναι τροπικό φυτό χωρίς μεγάλη αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες (έως  $-5^{\circ}\text{C}$ ) και παράλληλα έχει ανάγκη αρκετής υγρασίας. Σπέρνεται την άνοιξη μέχρι τον Ιούλιο, μόνη της (όχι μείγματα), σε ποσότητες 5-15 γρ./τ.μ. Στην Διχόνδρα απαιτείται χημική ζιζανιοκτονία για την επιτυχή αντιμετώπιση των ζιζανίων είτε κατά την φάση της εγκατάστασης είτε σε εγκαταστημένη φυτεία κυρίως τον χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη όπου και βρίσκεται σε κατάσταση ληθάργου. Σε πειράματα θερμοκηπίου και αγρού, μελετήθηκε η χημική αντιμετώπιση ζιζανίων καθώς και η φυτοτοξικότητα της Διχόνδρας. Η Διχόνδρα ήταν πολύ ευαίσθητη (φυτοτοξικότητα  $>80\%$ ) σε ζιζανιοκτόνα επαφής (glufosinate: 300, 600 γρ. σκευασ./στρ.; bromoxynil: 100, 150, 200 γρ. σκευασ./στρ.) σε όλες τις δόσεις εφαρμογής. Αντίθετα ήταν ανθεκτική (φυτοτοξικότητα  $<2\%$ ) στο ζιζανιοκτόνο rhenmedipham (100, 200, 300 γρ. σκευασ./στρ) (Εικόνα 1α). Επίσης ήταν ανθεκτική (φυτοτοξικότητα  $<10\%$ ) στα ζιζανιοκτόνα clorpyralid (80, 100, 120 γρ. σκευασ./στρ.), rimsulfuron (2,4,6 γρ. σκευασ./στρ.), tribenuron-methyl (1.5, 2.2, 3 γρ. σκευασ./στρ.) και foramsulfuron (200, 250, 300 γρ. σκευασ./στρ.). Εφαρμογή του dicamba (30, 60 γρ. σκευασ./στρ.) είχε σαν αποτέλεσμα μιας ελαφριάς μορφής φυτοτοξικότητα (συστροφή φύλλων) που μοιάζει έντονα με υδατική καταπόνηση (Εικόνα 1β). Ζιζάνια χωρικής σημαντικής φυτοτοξικότητα στην Διχόνδρα.

Σε πειράματα αγρού, ο συνδυασμός rhenmedipham (300 γρ. σκευασ./στρ.) +



**Εικόνα 1.α.** Εκλεκτικότητα του ζιζανιοκτόνου rhenmedipham (betanal, 200 κ.εκ. σκευασ./στρ.) με αντοχή της διχόνδρας και υψηλή ευαισθησία της οξαλίδας. **β.** Συμπτώματα φυτοτοξικότητας (έντονη συστροφή φύλλων) της διχόνδρας από την χρήση του ζιζανιοκτόνου dicamba (60 κ.εκ. σκευασ./στρ.).

clorpyralid (120 γρ. σκευασ./στρ.) + dicamba (30 γρ. σκευασ./στρ.) + tribenuron-methyl (1.5 γρ. σκευασ./στρ.) αντιμετώπισε επιτυχώς πλατύφυλλα και στενόφυλλα.

(Δ.Α. Χάχαλης και Η.Σ. Τραυλός)

## 10. Μελέτη της συμπεριφοράς του ζιζανιοκτόνου glyphosate σε διάφορους τύπους ελληνικών εδαφών.

Τα πειράματα μελέτης συμπεριφοράς του ζιζανιοκτόνου glyphosate σε διάφορους τύπους ελληνικών εδαφών αποσκοπούσαν στην έρευνα των πιθανών επιδράσεων που έχουν παράμετροι, όπως Α. η παρουσία φωσφορικής λίπανσης, Β. η επανειλημμένη

εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου και Γ. η παρουσία του μύκητα *Trichoderma harziannum* στο έδαφος, στην προσρόφηση/αποπροσρόφηση του glyphosate και στην διαθεσιμότητά του στο εδαφικό διάλυμα, από το οποίο θα μπορούσε να προσληφθεί μέσω του ριζικού συστήματος των φυτών και δημιουργήσει προβλήματα φυτοτοξικότητας.

Α. Η εφαρμογή ενός απλού υπερφωσφορικού λιπάσματος (0-20-0) σε τέσσερα χαρακτηριστικά επιφανειακά εδάφη από καλλιεργούμενους αγρούς στην Ελλάδα, σε δόσεις που εξασφαλίζουν υψηλή συγκέντρωση φωσφόρου στο έδαφος (220-260 ppm P), προκάλεσε σημαντική αύξηση της προσρόφησης του glyphosate και του AMPA (ο κύριος μεταβολίτης του) σε δύο από τα εδάφη τα οποία ήταν ουδέτερα ή ελαφρά όξινα, ενώ δεν επηρέασε την προσρόφησή τους από τα άλλα δύο τα οποία ήταν αλκαλικά, ασβεστούχα εδάφη. Η επίδραση αυτή του υπερφωσφορικού είναι αντίθετη από την αναμενόμενη μείωση της προσρόφησης, εάν ο φωσφόρος ασκούσε έντονη ανταγωνιστική δράση στο glyphosate για τις ίδιες θέσεις προσρόφησης στα εδάφη. Παρατηρήθηκε όμως, ότι η αύξηση της προσρόφησης συνδεόταν με μια παράλληλη μείωση του pH μετά από την προσθήκη του λιπάσματος στα ουδέτερα/ελαφρά όξινα εδάφη. Το pH των αλκαλικών ασβεστούχων εδαφών δεν επηρεάστηκε από την προσθήκη της φωσφορικής λίπανσης. Με ασβέστωση (χρησιμοποιώντας  $\text{CaCO}_3$ ) ενός όξινου εδάφους και με οξίνιση (χρησιμοποιώντας  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) ενός αλκαλικού εδάφους αποκτήθηκαν πρόσθετες ενδείξεις ότι το pH παίζει καθοριστικό ρόλο στην προσρόφηση του glyphosate και ότι η αυξημένη προσρόφηση μετά τη χρήση υπερφωσφορικού οφείλεται στη μείωση του pH που αυτό προκαλεί. Η αυξημένη προσρόφηση του glyphosate, μετά την εφαρμογή υπερφωσφορικού σε ένα από τα εδάφη, οδήγησε επιπλέον σε εμφανή επιβράδυνση της διάσπασης του glyphosate και της συσσώρευσης του AMPA, γεγονός που αποδεικνύει ότι η αύξηση της προσρόφησης ήταν αρκετή για να μειώσει τη διαθεσιμότητα του glyphosate στους μικροοργανισμούς του εδάφους. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι εφαρμογή υπερφωσφορικού λιπάσματος σε ελληνικά αγροτικά εδάφη είναι δυνατόν να επηρεάσει την προσρόφηση του glyphosate περισσότερο θετικά (μειώνοντας το pH του εδάφους) παρά αρνητικά (λόγω πιθανού ανταγωνισμού μεταξύ φωσφόρου και glyphosate για τις θέσεις προσρόφησης) και επομένως δεν είναι δυνατόν να συμβάλει σε αυξημένη έκπλυση του ζιζανιοκτόνου.

Β. Πειράματα επανειλημμένων εφαρμογών του glyphosate σε διάφορους τύπους εδαφών, έδειξαν ότι τα εδάφη διέφεραν σημαντικά ως προς την προσροφητική τους ικανότητα η οποία επηρεάστηκε σε διαφορετικό βαθμό από την προσθήκη φωσφορικού λιπάσματος. Η προσροφητική ικανότητα των αλκαλικών εδαφών επηρεάστηκε περισσότερο σημαντικά και άμεσα από τις επανειλημμένες εφαρμογές glyphosate και φωσφορικής λίπανσης από ότι τα άλλα εδάφη. Μετά την τρίτη εφαρμογή glyphosate και φωσφορικής λίπανσης, το έδαφος που δέχθηκε την φωσφορική λίπανση προσρόφησε την μισή ποσότητα glyphosate σε σχέση με το ίδιο έδαφος απουσία φωσφορικής λίπανσης.

Γ. Σε πειράματα δοχείων μελετήθηκε η απορρόφηση του ζιζανιοκτόνου glyphosate από τις ρίζες φυτών φασολιού και τομάτας και κατά πόσο αυτή επηρεάζεται από τον μύκητα *Trichoderma harzianum* και την φωσφορική λίπανση. Τα φυτά μεταφυτεύθηκαν σε εδαφικό μίγμα όπου είχε γίνει εφαρμογή του glyphosate και ακολούθησε εφαρμογή του *T. harzianum* και της φωσφορικής λίπανσης. Ένα μήνα μετά την μεταφύτευση μετρήθηκε το χλωρό βάρος και το ύψος των φυτών. Εκχυλίσματα των φυτών φασολιού αναλύθηκαν με μέθοδο υγρής χρωματογραφίας υψηλής απόδοσης και παραγωγοποίηση μετά τη στήλη (HPLC-PCD) για τον προσδιορισμό του glyphosate που απορρόφησαν. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το glyphosate μπορεί να απορροφηθεί από τις ρίζες φυτών όπως το φασόλι

και η τομάτα, μέσω του εδαφικού διαλύματος και μπορεί να παρεμποδίσει σημαντικά την ανάπτυξη των φυτών (35% μείωση του χλωρού βάρους για την τομάτα και 32% για το φασόλι, σε σχέση με τους αντίστοιχους μάρτυρες). Αυτό όμως φαίνεται να συμβαίνει μόνο όταν εφαρμοστεί δόση πολλαπλάσια της συνιστώμενης. Ο *T. harzianum* και η φωσφορική λίπανση αύξησαν την απορρόφηση του glyphosate από τα φυτά, σε βαθμό όμως που δεν φαίνεται να επηρεάζει την ανάπτυξή τους. Τα πειράματα θα συνεχιστούν για να εξεταστούν σε μεγαλύτερο βάθος χρόνου οι επιπτώσεις της προσθήκης του *T. harzianum* και της φωσφορικής λίπανσης στην ανάπτυξη των φυτών και να επιβεβαιωθούν οι πρώτες ενδείξεις αλληλεπίδρασης των δύο αυτών παραγόντων στην ποσότητα του glyphosate που απορροφάται από τα φυτά.

**(Βάια Κατή και Ε.Α. Πασπάτης)**

## B. ΔΙΑΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗ ΟΔΗΓΙΩΝ

Το Ινστιτούτο προσέφερε σημαντικότερες υπηρεσίες στην ελληνική γεωργία και τους Έλληνες αγρότες με:

- την εργαστηριακή εξέταση (микροσκοπική, καλλιεργητική, ανοσολογική, μοριακή, κ.ά.) δειγμάτων ασθενών φυτών από όλες τις περιοχές της Χώρας και για όποια καλλιέργεια φυτών έχει πρόβλημα και ακολούθως την αποστολή εγγράφων απαντήσεων με τη γνωμάτευση και οδηγίες αντιμετώπισης.
- το φυτοϋγειονομικό έλεγχο εισαγόμενου και παραγόμενου στη Χώρα πολλαπλασιαστικού και μη φυτικού υλικού και γεωργικών προϊόντων,
- τις επιτόπιες εξετάσεις προβλημάτων των καλλιεργειών φυτών,
- τις χημικές αναλύσεις (γεωργικών προϊόντων, γεωργικών φαρμάκων, κ.ά.),
- τις εποπτείες πειραμάτων εταιρειών γεωργικών φαρμάκων και υποβολή εκθέσεων στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων,
- τις ειδικές εκθέσεις και
- τη δημοσίευση καταλόγου με τις διαγνωσθείσες ασθένειες και ζωϊκούς εχθρούς που δημιούργησαν προβλήματα.

Αναλυτικότερα οι υπηρεσίες αυτές είναι οι εξής:

### α) Εργαστηριακές εξετάσεις δειγμάτων

Δείγματα ασθενών φυτών και ζωϊκών εχθρών διαφόρων καλλιεργειών εστάλησαν στο Ινστιτούτο από υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, των Διευθύνσεων Αγροτικής Ανάπτυξης των Νομαρχιών της Χώρας, τους αγρότες, τους Συνεταιρισμούς, άλλα Ιδρύματα και Φορείς (ΕΘΙΑΓΕ, ΑΕΙ, ΕΦΕΤ, κ.ά.), Αστυνομικά Τμήματα, Δήμους και Κοινότητες, από εταιρείες και ιδιώτες (γεωπόνους, κατοίκους πόλεων, κ.ά.). Μετά την εργαστηριακή τους εξέταση (με μικροσκοπικές, ανοσολογικές, χημικές, κ.ά. μεθόδους) εστάλησαν στους ενδιαφερόμενους γραπτές ή προφορικές απαντήσεις με τα αποτελέσματα της διάγνωσης και οδηγίες αντιμετώπισης των προβλημάτων.

Ο αριθμός των δειγμάτων που εξετάστηκαν και των γραπτών απαντήσεων που παρασχέθηκαν δίδονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΤΜΗΜΑΤΑ	ΔΕΙΓΜΑΤΑ	ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
<b>ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ</b>		
Εργαστήριο Μυκητολογίας	798	675
Εργαστήριο Βακτηριολογίας	187	187
Εργαστήριο Ιολογίας	105	74
Εργαστήριο Μη Παρασιτικών Ασθενειών	416	399
<b>Σύνολο</b>	<b>1.506</b>	<b>1.335</b>
<b>ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ</b>		
Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας	256	174
Εργαστήριο Νηματωδολογίας	515	515
Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας	67	37
<b>Σύνολο</b>	<b>838</b>	<b>726</b>

ΤΜΗΜΑΤΑ	ΔΕΙΓΜΑΤΑ	ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
<b>ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤ/ΚΗΣ</b>		
Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων	48	31
Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας	66	62
<b>Σύνολο</b>	<b>114</b>	<b>93</b>
<b>ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑΣ</b>		
Εργαστήριο Βιολογίας Ζιζανίων Εργαστήριο Χημικής Αντιμετώπισης Ζιζανίων Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών	Συνολικά και τα τρία (3) Εργαστήρια	
<b>Σύνολο</b>	<b>292</b>	<b>157</b>

## β) Επιτόπιες εξετάσεις

Οι επιτόπιες εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν με επιτόπιες μετακινήσεις επιστημόνων του Ινστιτούτου σε διάφορες περιοχές της χώρας ως ακολούθως :

Ειδικός Επιστήμονας	Προβλήματα καλλιιεργειών	Περιοχή
<b>Κολιόπουλος, Γ.Θ.</b>	- Εντοπισμός πιθανών εστιών ανάπτυξης του είδους κουνουπιού <i>Aedes albopictus</i> (Ασιατικό κουνούπι Τίγρης) και οργάνωση δικτύου παρακολούθησης με παγίδες (3 επισκέψεις)	Δήμος Ασπροπύργου και άλλες περιοχές της Νομαρχίας Δυτικής Αττικής
<b>Γιατρόπουλος, Α.Κ.</b>	- Εντοπισμός πιθανών εστιών ανάπτυξης του είδους κουνουπιού <i>Aedes albopictus</i> (Ασιατικό κουνούπι Τίγρης) και οργάνωση δικτύου παρακολούθησης με παγίδες (3 επισκέψεις)	Δήμος Ασπροπύργου και άλλες περιοχές της Νομαρχίας Δυτικής Αττικής

## γ) Εποπτείες πειραμάτων

### Κολιόπουλος, Γ.Θ.

Πειραματισμός μεγάλης κλίμακας με ψεκασμό υπέρμικρου όγκου από αέρος στη Δυτική ύπαιθρο του νομού Θεσσαλονίκης, για την αντιμετώπιση των κουνουπιών

Θεσσαλονίκη



## δ) Φυτοϋγειονομικός έλεγχος

### 1. Έλεγχος Κέντρων Σποροπαραγωγής Πατάτας.

Στα πλαίσια της πιστοποίησης του πολλαπλασιαστικού υλικού και ύστερα από εντολή του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, επιστήμονες του Ινστιτούτου έκαναν επί τόπου έλεγχο των φυτειών πατάτας των Κέντρων Ελέγχου Πιστοποίησης Πολλαπλασιαστικού Υλικού και Ελέγχου Λιπασμάτων και έδωσαν οδηγίες για την αντιμετώπιση προβλημάτων. Τα Κέντρα που ελέγχθηκαν και οι επιστήμονες που έλαβαν μέρος ήταν:

1. Κέντρο Σποροπαραγωγής Νάξου

Βασιλάκος, Ν.Μ.

### 2. Εργαστηριακός έλεγχος εισαγόμενου βαμβακόσπορου για τυχόν παρουσία του μύκητα καραντίνας *Glomerella gossypii*.

Κατά το 2009 εξετάστηκαν συνολικά 297 δείγματα βαμβακόσπορου για τυχόν παρουσία του μύκητα καραντίνας *Glomerella gossypii*.

Η χώρα προέλευσης και ο αντίστοιχος αριθμός δειγμάτων ήταν ως εξής:

Χώρα προέλευσης	Αριθμός δειγμάτων
Αυστραλία	25
Τουρκία	168
Ισπανία	2
Η.Π.Α.	95
Ισραήλ	7
<b>Σύνολο</b>	<b>297</b>

Σε κανένα από τα παραπάνω δείγματα δεν διαπιστώθηκε η παρουσία του παθογόνου.

(Λάσκαρης, Δ.Ν.)

### 3. Εργαστηριακός έλεγχος εισαγόμενων καρπών εσπεριδοειδών για τυχόν προσβολή από το φυτοπαθογόνο μύκητα καραντίνας *Guignardia citricarpa*.

Στα πλαίσια του φυτοϋγειονομικού ελέγχου των εισαγόμενων στη χώρα μας από Τρίτες Χώρες καρπών εσπεριδοειδών, κατά το έτος 2009 εξετάστηκαν 39 δείγματα καρπών εσπεριδοειδών για τυχόν παρουσία του φυτοπαθογόνου μύκητα καραντίνας *G. citricarpa*, σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2000/29/EU. Η χώρα προέλευσης, το είδος του εσπεριδοειδούς (λεμόνια, πορτοκάλια, μανταρίνια, κλπ) και ο αντίστοιχος αριθμός δειγμάτων (ανεξαρτήτως χώρας προέλευσης) που εξετάστηκαν αναφέρονται στους παρακάτω πίνακες:

Χώρα προέλευσης	Αριθμός δειγμάτων
Τουρκία	4
Βραζιλία	13
Αίγυπτος	2
Αργεντινή	16
Ν. Αφρική	3
Ουρουγουάη	1
<b>Σύνολο</b>	<b>39</b>

Είδος εσπεριδοειδούς	Αριθμός δειγμάτων
Λεμόνια	33
Πορτοκάλια	5
Μανταρίνια	1
<b>Σύνολο</b>	<b>39</b>

Από τις εργαστηριακές εξετάσεις που έγιναν, μόνο σε ένα δείγμα εισαγόμενων λεμονιών από Βραζιλία ανιχνεύθηκε και προσδιορίστηκε, για πρώτη φορά στη χώρα μας, ο παθογόνος μύκητας καραντίνας *Guignardia citricarpa*. Το φορτίο απορρίφθηκε.

(**Ασπρόμουγκος, Ι.Σ., Βλουτόγλου και Λάσκαρης, Δ.Ν.**)

#### 4. Εργαστηριακός φυτοϋγειονομικός έλεγχος εισαγόμενων καρπών εσπεριδοειδών για διαπίστωση προσβολής από το φυτοπαθογόνο βακτήριο καραντίνας *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*.

Για την προστασία των ελληνικών καλλιεργειών εσπεριδοειδών από ενδεχόμενη εισοδο του φυτοπαθογόνου βακτηρίου καραντίνας *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Χαc) και για την υλοποίηση της εθνικής και κοινοτικής φυτοϋγειονομικής νομοθεσίας (ΠΔ 365/2002, Οδηγία 2000/29/ΕC), εξετάστηκαν στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ 39 δείγματα εισαγόμενων καρπών εσπεριδοειδών προερχόμενα από μη κοινοτικές χώρες. Η λήψη και αποστολή των δειγμάτων έγινε από φυτοϋγειονομικούς ελεγκτές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και των Νομαρχιών. Ο εργαστηριακός έλεγχος (μακροσκοπικός, μικροσκοπικός, ανοσολογικός, κ.ά.) έδωσε τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

α/α	Είδος καρπού	Χώρα προέλευσης	Αριθμός δειγμάτων	Μακροσκοπικά συμπτώματα	Απομόνωση Χαc*
1	Λεμόνια	Τουρκία	3	ΟΧΙ	0
		Βραζιλία	11	ΟΧΙ	0
		Αίγυπτος	1	ΟΧΙ	0
		Αργεντινή	16	ΟΧΙ	0
		Ν. Αφρική	1	ΟΧΙ	0
		Ουρουγουάη	1	ΟΧΙ	0
2	Πορτοκάλια	Αίγυπτος	1	ΟΧΙ	0
		Ν. Αφρική	2	ΟΧΙ	0
		Βραζιλία	2	ΟΧΙ	0
3	Μανταρίνια	Τουρκία	1	ΟΧΙ	0
<b>Σύνολο</b>			<b>39</b>	<b>ΟΧΙ</b>	<b>0</b>

Σύμφωνα με τα ως άνω αποτελέσματα δεν διαπιστώθηκε η παρουσία του βακτηρίου Χαc στα εξετασθέντα δείγματα.

(**Αλιβιζάτος, Α.Σ., Χολέβα, Μ.Κ., Σκανδάλης, Ν.Ι., Γλυνός, Π.Ε. και Καράφλα, Χ.**)

#### 5. Εργαστηριακός φυτοϋγειονομικός έλεγχος εισαγόμενου σπόρου μηδικής από φυτοπαθογόνο βακτήριο καραντίνας.

Για την προστασία της παραγωγής μηδικής στη Χώρα, πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ εργαστηριακός έλεγχος δειγμάτων εισαγόμενου σπόρου μηδικής για τυχόν παρουσία του φυτοπαθογόνου βακτηρίου καραντίνας *Clavibacter*

*michiganensis* subsp. *insidiosus* (Cmi). Ως μέθοδος ανίχνευσης χρησιμοποιήθηκε η άμεση απομόνωση σε θρεπτικό υλικό. Συνολικά εξετάστηκαν 2 δείγματα σπόρου μηδικής προερχόμενα από Αυστραλία.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων δεν διαπιστώθηκε παρουσία του βακτηρίου Cmi στα εξετασθέντα δείγματα. Με τον παραπάνω προληπτικό έλεγχο εξασφαλίστηκε η διάθεση υγιούς σπόρου στους παραγωγούς για την παραγωγή μηδικής ως ζωοτροφής και προστατεύθηκε η χώρα από την είσοδο του ως άνω επικίνδυνου παθογόνου.

**(Αλιβιζάτος, Α.Σ., Χολέβα, Μ.Κ., Σκανδάλης, Ν.Ι., Γλυνός, Π.Ε. και Καράφλα, Χ.)**

#### **6. Εργαστηριακός φυτοϋγειονομικός έλεγχος εισαγόμενου σπόρου αραχίδας από φυτοπαθογόνο βακτήριο καραντίνας.**

Κατά το 2009, πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ εργαστηριακός έλεγχος ενός (1) δείγματος εισαγόμενου σπόρου αραχίδας (προερχόμενου από τις Η.Π.Α.), για τυχόν προσβολή από το φυτοπαθογόνο βακτήριο καραντίνας *Ralstonia solanacearum* (Rs). Ως μέθοδος ανίχνευσης εφαρμόστηκε η ανοσολογική μέθοδος ανοσοφθορισμού (immunofluorescent, IF).

Τα αποτελέσματα της εξέτασης έδειξαν απουσία του βακτηρίου Rs από το εξετασθέν δείγμα. Με τον ως άνω προληπτικό έλεγχο προστατεύτηκε η Χώρα και η Ευρωπαϊκή Ένωση από την είσοδο του πολύ επικίνδυνου παθογόνου βακτηρίου.

**(Αλιβιζάτος, Α.Σ., Χολέβα, Μ.Κ., Σκανδάλης, Ν.Ι., Γλυνός, Π.Ε. και Καράφλα, Χ.)**

#### **7. Εργαστηριακός φυτοϋγειονομικός έλεγχος καρπών ακτινιδίων εγχώριας παραγωγής προοριζόμενων για εξαγωγή.**

Στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του ΜΦΙ εξετάστηκαν δύο (2) δείγματα καρπών ακτινιδιάς από την περιοχή της Πιερίας για τυχόν προσβολή τους από φυτοπαθογόνα βακτήρια, προκειμένου να εξαχθούν στην Ιορδανία και στην Σαουδική Αραβία. Από την εργαστηριακή εξέταση, δεν διαπιστώθηκε βακτηριολογική προσβολή των δειγμάτων και τα αποτελέσματα γνωστοποιήθηκαν αρμοδίως.

**(Αλιβιζάτος, Α.Σ., Χολέβα, Μ.Κ., Σκανδάλης, Ν.Ι., Γλυνός, Π.Ε. και Καράφλα, Χ.)**

#### **8. Εργαστηριακός έλεγχος εισαγόμενων φυτών, φυτικών προϊόντων και πολλαπλασιαστικού υλικού.**

Στο έργο αυτό συμμετείχαν τα Εργαστήρια Μυκητολογίας, Βακτηριολογίας και Ιολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας και τα Εργαστήρια Γεωργικής Εντομολογίας, Βιολογικής Καταπολέμησης, Μικροβιολογίας & Παθολογίας Εντόμων, Νηματωδολογίας και Ακαρολογίας & Γεωργικής Ζωολογίας του Τμήματος Εντομολογίας & Γεωργικής Ζωολογίας. Τα είδη δειγμάτων και ο αριθμός τους που εξετάστηκαν από 1/1/09 μέχρι και 31/12/09 δίνονται στον ακόλουθο Πίνακα :

Είδος δείγματος	Αριθμός δειγμάτων
Σπόροι	
Τομάτα	61
Καλαμπόκι	97
Φεστούκας	7
Φασόλια	3

Πίνακας (συνέχεια)

Είδος δείγματος	Αριθμός δειγμάτων
Σπόροι	3
Μηδική	5
Γκαζόν	1
Καρπούζι	6
Κολοκύθι	1
Κρεμμύδι	1
Σόργο	1
Αγγούρι	1
Αραχίδα	1
Κουνουπίδι	1
Λάχανο	1
Καρότο	1
Κίκυυ	297
Βαμβάκι	
Μοσχεύματα	15
Διάφορα	2 εξαγωγή
Ακτινίδια	5
Φράουλα	15
Σπαράγγια	1
Cycas	2
Νεραγκούλες	
Διάφορα	2
Νεραγκούλες	1
Μυκήλιο μανιταριών	
Εσπεριδοειδή	33
Λεμόνια	5
Πορτοκάλια	1
Μανταρίνια	
<b>Σύνολο</b>	<b>570</b>

### ε) Χημικές αναλύσεις και Βιοδοκιμές

Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις σε δείγματα φυτών, νερού και εδάφους, τα οποία προέρχονταν από ερευνητικά προγράμματα αλλά και για διαγνωστικούς σκοπούς.

Στο τμήμα Ζιζανιολογίας έγιναν βιοδοκιμές σε χώμα για την ανίχνευση υπολειμμάτων ζιζανιοκτόνων και άλλων φυτοτοξικών ουσιών. Συνολικά εξετάστηκαν **76** δείγματα και δόθηκαν **76** γραπτές απαντήσεις.

### στ) Ειδικές εκθέσεις

#### Τμήμα Φυτοπαθολογίας

1. Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων δειγμάτων πατατοσπόρου και πατάτας φαγητού εγχώριας παραγωγής, στο πλαίσιο του προγράμματος των Επισκοπήσεων (Surveys) για διαπίστωση παρουσίας ή μη του φυτοπαθογόνου βακτηρίου

- καραντίνας *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Ευρωπαϊκή Ένωση) (Αλιβιζάτος, Α.Σ., Καράφλα, Χ., Γλυνός, Π.Ε. και Χολέβα, Μ.Κ.).
2. Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων δειγμάτων πατατοσπόρου και πατάτας φαγητού από φορτία που εισήχθησαν στη Χώρα, για διαπίστωση παρουσίας ή μη του φυτοπαθογόνου βακτηρίου καραντίνας *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Ευρωπαϊκή Ένωση) (Αλιβιζάτος, Α.Σ., Καράφλα, Χ., Γλυνός, Π.Ε. και Χολέβα, Μ.Κ.).
  3. Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων δειγμάτων πατατοσπόρου και πατάτας φαγητού εγχώριας παραγωγής, στο πλαίσιο του προγράμματος των Επισκοπήσεων (Surveys) για διαπίστωση παρουσίας ή μη του φυτοπαθογόνου βακτηρίου καραντίνας *Ralstonia solanacearum* (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Ευρωπαϊκή Ένωση) (Αλιβιζάτος, Α.Σ., Καράφλα, Χ., Γλυνός, Π.Ε. και Χολέβα, Μ.Κ.).
  4. Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων δειγμάτων πατατοσπόρου και πατάτας φαγητού από φορτία που εισήχθησαν στη Χώρα, για διαπίστωση παρουσίας ή μη του φυτοπαθογόνου βακτηρίου καραντίνας *Ralstonia solanacearum* (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Ευρωπαϊκή Ένωση) (Αλιβιζάτος, Α.Σ., Καράφλα, Χ., Γλυνός, Π.Ε. και Χολέβα, Μ.Κ.).
  5. Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων δειγμάτων μηλοειδών και άλλων φυτών, στο πλαίσιο του προγράμματος των Επισκοπήσεων (Surveys) για διαπίστωση παρουσίας ή μη του φυτοπαθογόνου βακτηρίου *Erwinia amylovora* (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Ευρωπαϊκή Ένωση) (Αλιβιζάτος, Α.Σ., Καράφλα Χ., Γλυνός Π.Ε. και Χολέβα Μ.Κ.).
  6. Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων δειγμάτων σπόρων φασολιού (*Phaseolus vulgaris* L.) και δόλιχου (*Dolichos* Jacq.) εγχώριας παραγωγής, στο πλαίσιο του προγράμματος των Επισκοπήσεων (Surveys) για διαπίστωση παρουσίας ή μη του φυτοπαθογόνου βακτηρίου καραντίνας *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Ευρωπαϊκή Ένωση) (Αλιβιζάτος, Α.Σ., Καράφλα, Χ., Γλυνός, Π.Ε. και Χολέβα, Μ.Κ.).
  7. Report on the results from the interlaboratory ring test for the detection of *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*. Η έκθεση περιελάμβανε τα αποτελέσματα της έρευνας του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας του ΜΦΙ που συμμετείχε στο πρόγραμμα διεργαστηριακών δοκιμών (προς την συντονίστρια του προγράμματος Dr Aube Chabirand (LNPV, Saint-Pierre France-Réunion) (Χολέβα, Μ.Κ., Καράφλα, Χ. και Γλυνός, Π.Ε.).
  8. Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων (επισκοπήσεων) δειγμάτων εσπεριδοειδών, τομάτας και των καλλωπιστικών *Brugmansia* spp. και *Solanum jasminoides* για τη διαπίστωση παρουσίας ή μη των φυτοπαθογόνων ιών της τριστετέσας των εσπεριδοειδών, του μωσαϊκού του πεπίνου και του ιοειδούς των ατρακτοειδών κονδύλων της πατάτας αντιστοίχως (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Ευρωπαϊκή Ένωση) (Βαρβέρη, Χ. και Βασιλάκος, Ν.Μ.).
  9. Έκθεση αποτελεσμάτων εξέτασης δειγμάτων με ποσοτική RT-PCR για την ανίχνευση πέντε αλευρωδομεταδιδόμενων ιών που υπόκεινται σε φυτοϋγειονομικές διατάξεις (*Cucurbit yellow stunting disorder virus-CYSDV*, *Cucumber vein yellowing virus-CVYV*, *Tomato chlorosis virus-ToCV*, *Tomato infectious chlorosis virus-TICV*, *Tomato yellow leaf curl virus-TYLCV*), στα πλαίσια κοινής διεργαστηριακής ανάλυσης (ring test) μεταξύ

- των κρατών μελών της Ε.Ε. με σκοπό την επικύρωση μεθόδων διάγνωσης των συγκεκριμένων ιών (Πρόγραμμα EUPHRESO) (**Βαρβέρη, Χ. και Βασιλάκος, Ν.Μ.**).
10. Εκθέσεις αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας λιπασμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Εθνικής Νομοθεσίας (ΚΥΑ 257921/04) των εξής εταιρειών και λιπασμάτων:
- **TEOFERT A.E:** NPK 8-16-0 BIOFERT, NPK 4-8-12 FRUTTORO SPECIAL
  - **COMPO ΕΛΛΑΣ Α.Ε.:** (ENTEC® SOLUB 21, ENTEC® SOLUB N-Mag, ENTEC® SOLUB 14-48-0, ENTEC® SOLUB 16 – 10 -17, ENTEC® SOLUB 14 – 8 – 30 και ENTEC® SOLUB 20 – 5 – 10 : ENTEC 46, ENTEC 21, ENTEC 27 )
  - **ΕΛΤΟΝ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΑΕΒΕ:** (RAZORMIN, FULVIN 40-22, LIBAMIN MIX και BIOCAT - S)
  - **GEMMA ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Ν. ΜΕΛΛΟΣ:** (ANTAGON, ECOFOS, Eco Mix 1, Eco Mix 2, Eco Mix 4, Οργανικό λίπασμα για φρούτα, VIVKALI, Οργανικό άζωτο, Οργανικό λίπασμα για κλήματα, MICROMULCHING, MIX2, MIX6, UNI-MIX A, VIVIFOS, Οργανικό λίπασμα για Γαρδένια - Καμέλια, Οργανικό λίπασμα για Γκαζόν, Οργανικό λίπασμα για Κωνοφόρα, Οργανικό λίπασμα για λαχανικά, Οργανικό λίπασμα για ξεκίνημα γκαζόν, Οργανικό λίπασμα για Οξύφυλλα Φυτά, Οργανικό λίπασμα για Οπωροφόρα, Οργανικό λίπασμα για Τριανταφυλλίες και άνθη, Οργανικό λίπασμα φωσφόρου, BENTONITE, PHOLIN BASALT LAVA MEAL, VIVISOL, MAERL (Ασβέστιο)
  - **INTRACHEM ΕΛΛΑΣ ΕΠΕ:** (BIOSOL – N, POWERKORN, ALGAREN MC, MANGANYL 20, CALBORON και ZINC 25, SUPER K, SUPER PHOS, ZAP, Z-MAX, BREAKOUT, HUMA GRO-COPPER, HUMA GRO SULFUR, INTRACOP 3 CU.)
  - **VALAGRO ΕΛΛΑΣ ΕΠΕ:** ( MISSURI 8-5-12, MISSURI 8-5-15, MISSURI 4-12-20, MISSURI 10-7-14 και MISSURI V 10 – 7 -14 + 15, BREXIL Fe – ASTER Fe, BREXIL Mn – ASTER Mn, BREXIL Ca, BREXIL Mg – ASTER Mg, BREXIL Zn – ASTER Zn, BREXIL Compi – ASTER Compi – MICRAL Compi, CALBIT C- ASTER Ca – MICRAL Ca, ACTIWAVE – GIGLE – ALIMAX, RADIFARM – ROOTER – MAXIRROOT, RUBEN C1 και MC EXTRA)
  - **ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΧΑΡΑΝΤΩΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ:** ( MONTERRA 1-1-15, 13-0-0, 4-10-2, 5-1-5, και 9-1-4)
  - **I. & N. ΚΟΥΝΕΛΑΚΗΣ Ο.Ε. – ΓΕΩΠΟΝΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ:** (ANDERSONS GOLF PRODUCTS 28 – 3 – 10, ANDERSONS PREMIUM LAWN FOOD 28 – 4 -12 και FORTIFY WINTERIZER 18 – 24 -12 )
  - **ΟΡΓΑΝΟΧΗΜΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Α.Ε:** BIOKAL, BIOMAX, AGRITALL I, AGRITALL II, AGRITALL III, OLEA I, OLEA II, OLEA III, OLEA IV, CROP I, CROP II, CROP III, SPAR I , SPAR II , SPAR III
  - **ΣΕΓΕ ΑΒΕΕ:** KS-42 (KTS), THIO-SUL (ATS), CaTs και MagThio NATURAL
  - **ΘΕΟΦΥΛΑΚΤΟΣ Τ. ΣΙΔΗΡΟΠΟΥΛΟΣ Κ' ΣΙΑ Ο.Ε.:** VIORGAN MUCK 10-0-0, VIORGAN MUCK 12,5-0-0, VIORGAN MUCK 5-5-5, VIORGAN MUCK 5-6-12+2MgO, VIORGAN MUCK 6-0-18+2MgO+0,2B, VIORGAN MUCK 1-15-15+2MgO+0,2B, VIORGAN MUCK 1-16-6+2MgO+0,2B, VIORGAN MUCK 1-6-16+2MgO+0,2B, VIORGAN MUCK 8-4-0, VIORGAN MUCK 3-20-0+1MgO+30CaO, VIORGAN 6% CaO, FILORGAN, 0-10-25+4 MgO + 23%Οργανική ύλη +Τ.Ε., 14-6-9 + 1MgO + 0,5Zn + 30%Οργανική ύλη +Τ.Ε., 10-7-17 + 3MgO + 0,2B + 20%Οργανική ύλη +Τ.Ε., 5-10-20 + 2 MgO + 20%Οργανική ύλη + Τ.Ε.
  - **ΦΥΤΡΟΣΠΟΡΟΙ Α.Ε.:** ORGANIHUM CREMA DE ALGAS, ORGANIHUM ENERGY και ORGANIHUM POTASIO (**Τρωγιάνος, Γ.Ε.**).

### Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής

1. Επιθεωρήσεις του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας (**Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-**

**Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**

2. Επιθεώρηση αρχείων του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας (τετράδια αναλυτών, τετράδια οργάνων, αρχείο δειγμάτων, αρχείο δειγμάτων QC, αρχείο συμμετοχής σε διεργαστηριακές δοκιμές, τετράδια ζυγών και τετράδια παρακολούθησης των θερμοκρασιών των ψυγείων και των καταψυκτών του Εργαστηρίου) **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
3. Επιθεώρηση εκθέσεων δοκιμών του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
4. Επιθεώρηση προσωπικού του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
5. Κάθετη επιθεώρηση του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας: Μέθοδοι, Διαδικασίες, Αρχεία, Αποτελέσματα, Εκθέσεις Δοκιμών – Έγινε έλεγχος σε «τυχαία» δείγματα, από την παραλαβή τους μέχρι και τη σύνταξη και αποστολή της έκθεσης δοκιμής. Ελέγχθηκαν για κάθε δείγμα η παραλαβή και κωδικοποίησή του, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυσή του, η βαθμονόμηση των αναλυτικών οργάνων, η μέθοδος του Εργαστηρίου που εφαρμόστηκε κατά την ανάλυση και αν εφαρμόστηκε όπως είναι καταγεγραμμένη στο Εργαστήριο, η επιστημονική και τεχνική κατάρτιση του προσωπικού που ασχολήθηκε με την ανάλυση, η καταγραφή των αποτελεσμάτων της ανάλυσης στο τετράδιο των δειγμάτων και το ημερολόγιο του αναλυτή για το αντίστοιχο δείγμα, η σύνταξη της έκθεσης δοκιμής και η αρχειοθέτησή της. Επίσης ελέγχθηκε αν οι εφαρμοσθείσες για την ανάλυση των ως άνω δειγμάτων μέθοδοι είναι καταγεγραμμένες και αρχειοθετημένες στο Αρχείο Μεθόδων του Εργαστηρίου **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
6. Επιθεώρηση αρχείου παραπόνων του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
7. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Έλεγχος ποιότητας» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
8. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Οργάνωση και διοίκηση» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
9. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Σύστημα ποιότητας» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
10. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Εξωτερικές Υπηρεσίες και προμήθειες» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
11. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Περιβάλλον και ασφάλεια» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
12. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Ανασκόπηση εγγράφων» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
13. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Έλεγχος ποιότητας» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
14. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Εργαστηριακός εξοπλισμός» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
15. Επιθεώρηση του τομέα του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας «Διακριβώσεις και βαθμονομήσεις» **(Λιαπής, Κ.Σ., Απλαδά-Σαρλή, Π. και Μηλιάδης, Γ.Ε.).**
16. Έκθεση αποτελεσμάτων του ερευνητικού προγράμματος «Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του προβλήματος των κουνουπιών» (προς Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, μέσω Μ.Φ.Ε.) **(Κολιόπουλος, Γ.Θ.).**
17. Έκθεση σε απάντηση εγγράφου της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας,

- του Υπουργείου Εσωτερικών σχετικά με την εμφάνιση του είδους κουνουπιού *Aedes albopictus* (Ασιατικό κουνούπι Τίγρης) στην Αθήνα (προς Υπουργείο Εσωτερικών) (**Μιχαηλάκης, Α.Ν. και Κολιόπουλος, Γ.Θ.**).
18. Έκθεση σε απάντηση εγγράφου της Νομαρχίας Αθηνών σχετικά με την αντιμετώπιση του κουνουπιού *Aedes albopictus* (Ασιατικό κουνούπι Τίγρης) στην Νομαρχία Αθηνών (προς Νομαρχία Αθηνών) (**Μιχαηλάκης, Α.Ν. και Κολιόπουλος, Γ.Θ.**).
19. Έκθεση σε απάντηση εγγράφου του Δήμου Ζωγράφου σχετικά με την αντιμετώπιση του κουνουπιού *Aedes albopictus* (Ασιατικό κουνούπι Τίγρης) (προς Δήμο Ζωγράφου) (**Μιχαηλάκης, Α.Ν. και Κολιόπουλος, Γ.Θ.**).
20. Έκθεση σε απάντηση εγγράφου της Διεύθυνσης Υγειονομικής Προστασίας Καταναλωτή, της Νομαρχίας Αθηνών σχετικά με την αντιμετώπιση του κουνουπιού *Aedes albopictus* (Ασιατικό κουνούπι Τίγρης) στην Νομαρχία Αθηνών (προς Νομαρχία Αθηνών) (**Μιχαηλάκης, Α.Ν. και Κολιόπουλος, Γ.Θ.**).
21. Έκθεση αποτελεσμάτων ερευνητικού προγράμματος «Διερεύνηση της παρουσίας του *Aedes albopictus* (Ασιατικό κουνούπι τίγρης) στον Ασπρόπυργο» (προς Νομαρχία Δυτικής Αττικής) (**Κολιόπουλος, Γ.Θ. και Γιατρόπουλος, Α.Κ.**).

### ζ) Φυτοπαθολογικά και εντομολογικά προβλήματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών διαγνώσεων επί των δειγμάτων τα οποία εστάλησαν στο Ινστιτούτο από διάφορες περιοχές της χώρας (από Υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και των Νομαρχιών, από αγρότες, Συνεταιρισμούς και Ενώσεις αυτών, ιδιώτες κ.ά.) ή συλλέχθηκαν από τους επιστήμονες του Ινστιτούτου, καταρτίστηκαν οι ακόλουθοι κατάλογοι των παθογόνων (μυκήτων, βακτηρίων, ιών), μη παρασιτικών αιτιών, ζωικών εχθρών, αρθροπόδων υγειονομικής σημασίας και τοξικοκοτήτων από ζιζανιοκτόνα και άλλες ουσίες, που διαπιστώθηκαν το 2009 στις διάφορες περιοχές.

### Μυκητολογικές Ασθένειες

#### ΑΒΟΚΑΝΤΟ

***Phytophthora cinnamomi***: Χανιά Κρήτης.

#### ΑΓΓΟΥΡΙΑ

***Fusarium oxysporum f. sp. radicum cucumerinum***: Άγιος Δημήτριος Λήμνου. ***Fusarium sp.***: Άγιος Δημήτριος Λήμνου.

#### ΑΓΚΙΝΑΡΑ

***Ascochyta hortorum***: Ίρια Αργολίδας. ***Oidium sp.***: Άγιος Γεώργιος Βοΐων Λακωνίας.

#### ΑΚΤΙΝΙΔΙΑ

***Alternaria alternata***: Επισκοπή Ημαθίας, Κωστακιούς Άρτας, Χρυσούπολη Καβάλας. ***Alternaria sp.***: Άρτα, Επισκοπή Ημαθίας, Κεστρίνη Ηγουμενίτσας, Κουτσό Ξάνθης, Νεάπολη Αιτωλοακαρνανίας, Χρυσούπολη Καβάλας, Χρυσόχωρι Καβάλας. ***Phoma sp.***: Καβάλα, Κεστρίνη Ηγουμενίτσας. ***Phomopsis sp.***: Κεστρίνη Ηγουμενίτσας. ***Phytophthora sp.***: Άρτα. ***Stemphylium sp.***: Κεστρίνη Ηγουμενίτσας. **Ίσκα**: Πυργετός Λάρισας, Φιλιππιάδα Πρέβεζας.



**ΑΜΠΕΛΙ**

**Botrytis cinerea:** Φαλατάδος Τήνου. **Eutypa lata:** Κοζάνη, Κοκκινόπιλια Κεφαλλονιάς, Κορινθιά Φθιώτιδας, Λακωνία, Λαμία, Πικέριμι Αττικής, Πόρτο Χέλι Αργολίδας. **Phaeoacremonium sp.:** Άρμα Βοιωτίας. **Phaeomoniella sp.:** Αμαλιάδα Ηλείας, Αποκόρωνο Χανίων. **Phomopsis viticola:** Μεσσηνία, Πύργος Σάμου. **Plasmopara viticola:** Αιανή Κοζάνης, Ελασσόνα Λάρισας, Ζευγολατειό Αρκαδίας, Καλάβρυτα Αχαΐας, Μεσσηνία, Νεοχώρι Μαντινείας, Νεοστάνη Αρκαδίας, Τρίπολη. **Uncinula necator:** Αιανή Κοζάνης, Ελασσόνα Λάρισας, Ζευγολατειό Αρκαδίας, Καρέας Αττικής, Κηφισιά Αττικής, Πετρωτό Φθιώτιδας. **Βασιδιομύκητας:** Αίγιο Αχαΐας, Αραβωνίτσα Αχαΐας, Κεφαλλονιά. **Ίσκα:** Άγιος Παντελεήμωνας Φλώρινας, Αμανή Χίου, Αρμένων Χανίων, Δρυμώνας Πρέβεζας, Ζίτσα Ιωαννίνων, Ηλέκτρα Μεσσηνίας, Θήρα, Λαμία, Παρανέστι Δράμας, Πολυδένδρι Αττικής, Πόρτο Ράφτη, Πύργος Ηλείας, Σπερχειάδα Φθιώτιδας, Τραγανό Ηλείας, Τρίπολη, Τσοτύλι Κοζάνης, Ύπατο Βοιωτίας, Φραγκάτα Κεφαλλονιάς, Χράνου Μεσσηνίας.

**ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ**

**Monillia sp.:** Κηφισιά Αττικής, Λακωνία.

**ΑΧΛΑΔΙΑ**

**Alternaria sp.:** Τρίπολη. **Botryosphaeria obtuda:** Αφίδναι Αττικής. **Cytospora sp.:** Τρίπολη. **Gymnosporangium fuscum:** Βρυσάρι Καλαβρύτων. **Gymnosporangium sabinae:** Κουλούρια Λαμίας. **Neofabraea sp.:** Τρίπολη. **Penicillium sp.:** Τρίπολη. **Rhizopus sp.:** Ζαγορά Μαγνησίας. **Venturia inaequalis:** Πελόπιο Ηλείας. **Venturia sp.:** Τρίπολη.

**ΒΑΜΒΑΚΙ**

**Fusarium sp.:** Σιδηροχώρι Κομοτηνής.

**ΒΕΡΙΚΟΚΙΑ**

**Eutypa lata:** Κρητηνιάς Ρόδου. **Monillia sp.:** Μυλοπόταμος. **Oidium sp.:** Κάτω Κηφισιά Αττικής. **Stigmina carpophila:** Άγιος Στέφανος Αττικής. **Verticillium dahliae:** Προφήτης Ηλίας Πέλλας. **Ίσκα:** Αραβησσός Πέλλας.

**ΒΙΜΠΟΥΡΝΟ**

**Rosellinia necatrix:** Νέα Ερυθραία Αττικής. **Βασιδιομύκητας:** Κηφισιά Αττικής.

**ΓΑΡΔΕΝΙΑ**

**Phytophthora sp.:** Άγιος Λαυρέντιος Μαγνησίας.

**ΓΑΡΥΦΑΛΙΑ**

**Phialophora cinerescens:** Τραχεία Αργολίδας.

**ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ**

**Fusicoccum amygdali:** Λεύκα Αιτωλοακαρνανίας. **Phytophthora sp.:** Λεύκα Αιτωλοακαρνανίας. **Wilsonomyces carpophilus:** Γλυκή Θεσπρωτίας.

**ΕΛΙΑ**

**Camarosporium dalmatica:** Κεφαλλονιά. **Cercospora cladosporioides:** Λευκάδα, Μεσσηνία, Χώρα Μεσσηνίας, Φωκίδα. **Fomitiporia mediterranea:** Χρυσό Φωκίδας. **Gloeosporium olivarum:** Αγρίνιο, Ανδρούσα Μεσσηνίας, Ηλεία, Χώρα Μεσσηνίας.

**Macrophomina phaseolina:** Μεσομπαδιάδες Ηρακλείου. **Phoma incompta:** Σελιανίτικα Αχαΐας. **Phytophthora sp.:** Τρίκαλα. **Rhizoctonia solani:** Τρίκαλα. **Spilocaea oleagina:** Αμαλιάδα Ηλείας, Άργος, Εκάλη Αττικής, Μεσσηνία. **Verticillium dahliae:** Ακροπόταμος Καβάλας, Δαφνουδί Σερρών, Δοξάτο Δράμας, Κιλελέρ Λάρισας, Μυρτιά Λακωνίας, Τρίκαλα. **Βασιδιομύκητας:** Βάρδα Ηλείας.

#### ΕΥΩΝΥΜΟ

**Oidium sp.:** Κηφισιά Αττικής.

#### ΗΛΙΑΝΘΟΣ

**Oidium sp.:** Μαραθώνας Αττικής.

#### ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

**Fusarium sp.:** Ορεστιάδα Έβρου. **Penicillium sp.:** Ορεστιάδα Έβρου.

#### ΚΑΠΝΟΣ

**Thielaviopsis basicola:** Άγιος Σπυρίδωνας Πιερίας.

#### ΚΑΡΟΤΟ

**Alternaria dauci:** Κόμαρα Έβρου, Λεχαινά Ηλείας. **Alternaria sp.:** Κόμαρα Έβρου.

#### ΚΑΡΠΟΥΖΙΑ

**Fusarium sp.:** Νέος Σκοπός Σερρών. **Phytophthora sp.:** Κάτω Αχαΐα. **Pythium sp.:** Νέος Σκοπός Σερρών. **Sphaerotheca fuliginea:** Λεχαινά Ηλείας, Μόχλος Λασιθίου, Νέα Τρίγλια Χαλκιδικής. **Thielaviopsis sp.:** Κάτω Αχαΐα.

#### ΚΑΡΥΔΙΑ

**Marssonina juglandis:** Βαρδικούσια Λάρισας, Τρίπολη, Χαλκίδα.

#### ΚΑΣΤΑΝΙΑ

**Cryphonectria parasitica:** Ελάτη Τρικάλων, Κατερίνη.

#### ΚΕΡΑΣΙΑ

**Apiognomonina erythrostoma:** Γαλατάδες Πέλλας. **Cytospora sp.:** Καρυές Δομοκού. **Leucostoma sp.:** Παναγίτσα Πέλλας. **Monilia laxa:** Γαλατάδες Πέλλας. **Phytophthora sp.:** Αρχοντικό Πέλλας. **Wilsonomyces carpophilus:** Μεσημέρι Πέλλας.

#### ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ

**Fusarium oxysporum:** Βαρθολομιό Ηλείας. **Oidium sp.:** Στείρα Εύβοιας.

#### ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙ

**Hyaloperonospora parasitica:** Πολιτικά Εύβοιας. **Peronospora parasitica:** Δρυμός Αιτωλοακαρνανίας.

#### ΚΡΑΝΙΑ

**Cladosporium sp.:** Μελίκη Ημαθίας.

**ΚΡΕΜΜΥΔΙ**

**Fusarium oxysporum f. sp. cepae:** Θήβα Βοιωτίας.

**ΚΥΔΩΝΙΑ**

**Fabraea maculata:** Βρυσάκι Ημαθίας. **Monillia sp.:** Καλάβρυτα Αχαΐας, Μαύρο Λιθάρι Αττικής. **Monilinia laxa:** Ιτέα Φωκίδας.

**ΚΥΚΛΑΜΙΝΟ**

**Fusarium oxysporum:** Κάλαμος Αττικής.

**ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ**

**Seiridium cardinale:** Κηφισιά Αττικής.

**ΚΩΝΟΦΟΡΑ**

**Pestalotiopsis funecea:** Κηφισιά Αττικής.

**ΛΑΧΑΝΟ**

**Plasmodiophora brassicae:** Καστανιές Έβρου. **Φυκομύκητας:** Κεφαλλονιά.

**ΛΕΙΛΑΝΤ**

**Pestalotia sp.:** Καρδίτσα. **Phomopsis sp.:** Καρδίτσα. **Seiridium cardinale:** Αργολίδα.

**ΛΕΥΚΑ**

**Cytospora sp.:** Κηφισιά Αττικής.

**ΜΑΝΟΛΙΑ**

**Cladosporium sp.:** Ψαθόπυργος Αχαΐας.

**ΜΑΡΑΘΟΣ**

**Alternaria sp.:** Αχαρνές Αττικής. **Stemphylium sp.:** Αχαρνές Αττικής. **Βασιδιομύκητας:** Αχαρνές.

**ΜΑΡΟΥΛΙ**

**Bremia lactucae:** Λυκόβρυση Αττικής. **Marssonina panattoniana:** Αμμισός Δράμας, Ψαχνά Εύβοιας. **Pythium sp.:** Τερψιθέα Μεσσηνίας. **Rhizoctonia solani:** Αχαρνές Αττικής. **Stemphylium botryosum f. sp. lactucum:** Κόρινθος.

**ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ**

**Cladosporium sp.:** Κουρτάκι Άργος. **Verticillium dahliae:** Κρουονέρι Αττικής.

**ΜΗΔΙΚΗ**

**Rhizoctonia solani:** Νεοχώρι Αιτωλοακαρνανίας. **Stemphylium sp.:** Κάτω Σαμικό Ηλείας.

**ΜΗΛΙΑ**

**Alternaria alternata:** Ρίζια Έβρου. **Alternaria mali:** Αγιά Λάρισας. **Alternaria sp.:** Αγιά Λάρισας, Καλαμπάκα Τρικάλων. **Fusicladium dendriticum:** Αγιά Λάρισας. **Penicillium expansum:** Αγιά Λάρισας, Καλαμπάκα Τρικάλων, Φλώρινα. **Phytophthora sp.:** Καμάρι.

**Rhizoctonia solani:** Αγιά Λάρισας. **Rosellinia necatrix:** Μεσόβουνο Κοζάνης. **Spilocaea pomi:** Νικόπολη Θεσσαλονίκης, Πέλλα. **Ίσκα:** Αμυγδαλέωνας Καβάλας.

#### ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑ

**Fusicladium eriobotryae:** Αργοστόλι Κεφαλλονιάς, Κηφισιά Αττικής, Κορωπί Αττικής. **Fusicladium sp.:** Λούτσα Αττικής, Πάτρα Αχαΐας.

#### ΜΠΙΖΕΛΙ

**Ascochyta pisi:** Φθιώτιδα. **Erysiphe pisi:** Φθιώτιδα.

#### ΜΠΡΟΚΟΛΟ

**Φυκομύκητας:** Κεφαλλονιά.

#### ΠΑΣΧΑΛΙΑ

**Oidium sp.:** Δροσιά Αττικής.

#### ΠΑΤΑΤΑ

**Alternariasolani:** Δράμα, Περιθώριο Δράμας. **Botrytis sp.:** Αετόλοφος Λάρισας. **Colletotrichum coccodes:** Άραξος Αχαΐας, Δράμα, Κιάτο Κορινθίας. **Colletotrichum sp.:** Λαμία. **Fusarium oxysporum:** Βασιλικό Εύβοιας. **Fusarium sp.:** Αετόλοφος Λάρισας, Αντίγονο Φλώρινας, Άνω Βροντού Σερρών, Γαλλία, Κομοτηνή, Κυπαρισσία Μεσσηνίας, Μεσσήνη, Νάξος, Ξάνθη, Ορεστιάδα Έβρου, Σάμος, Σκωτία. **Phoma sp.:** Σκωτία. **Phytophthora infestans:** Αμαλιάδα Ηλείας, Αμφίκλεια, Αχαΐα, Κάτω Νευροκόπι Δράμας, Παλαιοχώρι Καβάλας. **Rhizoctonia solani:** Δράμα, Κέρκυρα. **Spongopora subterranean:** Στάδιο Τρίπολης. **Verticillium dahliae:** Τρίπολη.

#### ΠΑΤΖΑΡΙ

**Cercospora beticola:** Λεχαινά Ηλείας.

#### ΠΕΠΟΝΙΑ

**Cladosporium sp.:** Λεχαινά Ηλείας. **Fusarium oxysporum f. sp. melonis:** Ίρια Αργολίδας. **Pseudoperonospora cubensis:** Ίρια Αργολίδας.

#### ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟ

**Sclerotinia sclerotiorum:** Γραμμούσα Λακωνίας.

#### ΠΙΠΕΡΙΑ

**Phytophthora sp.:** Φλώρινα. **Pyrenochaeta lycopersici:** Φωτολίβος Δράμας. **Rhizoctonia solani:** Φλώρινα.

#### ΠΛΑΤΑΝΟΣ

**Apiognomonina veneta:** Νυδρί Λευκάδας, Πλατανιώτισσα Αχαΐας. **Botryosphaeria sp.:** Μεγαλίτη Αχαΐας. **Microsphaera penicillata:** Καρδίτσα, Πελλάνα Λακωνίας. **Oidium sp.:** Άγιος Κωνσταντίνος. **Phyllostictia guttata:** Καρδίτσα, Πελλάνα Λακωνίας.

#### ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ

**Colletotrichum gloeosporioides:** Πρέβεζα. **Colletotrichum sp.:** Μεσσηνία, Τραγανό Ηλείας. **Fomitiporia mediterranea:** Άγιος Γεώργιος Λακωνίας. **Ίσκα:** Κεφαλλονιά.

**PAMNOS**

**Βασιδιομύκητας:** Χίος.

**PEBYΘIA**

**Ascochyta sp.:** Βροντή Κοζάνης.

**ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ**

**Botrytis cinerea:** Μαραθώνας Αττικής. **Cladosporium sp.:** Καλαμιά Άρτας. **Cytospora sp.:** Μεγαπλάτανος Πέλλας. **Monilinia laxa:** Αριδαία Πέλλας. **Monilinia sp.:** Γιάννουλη Λάρισας. **Phomopsis amygdali:** Αραβησός Πέλλας. **Sphaerotheca pannosa:** Τρίκαλα. **Taphrina deformans:** Κηφισιά Αττικής. Βασιδιομύκητας: Νέο Κρίκελλο Φθιώτιδας, Ξεχασμένη Ημαθίας, Χαλκίδα.

**ΡΥΖΙ**

**Gaeumannomyces graminis var. Graminis:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας.

**ΣΙΤΑΡΙ**

**Fusarium sp.** Ελασσόνα Λάρισας. **Pyrenophora tritici repentis:** Κοζάνη. **Rhizoctonia cerealis:** Ελασσόνα Λάρισας. **Tilletia laevis:** Ορεστιάδα Έβρου. **Tilletia tritici:** Ορεστιάδα Έβρου.

**ΣΚΟΡΔΟ**

**Alternaria porri:** Ορεστιάδα Έβρου. **Fusarium oxysporum f. sp. cepae:** Ορεστιάδα Έβρου. **Pyrenochaeta terrestris:** Ορεστιάδα Έβρου. **Puccinia porri:** Ορεστιάδα Έβρου. **Sclerotium cepivorum:** Μαγούλα Αρκαδίας, Στάδιο Αρκαδίας. **Stemphylium vesicarium:** Ορεστιάδα Έβρου.

**ΣΠΑΝΑΚΙ**

**Colletotrichum spinaciae:** Πίσωνα Εύβοιας. **Peronospora farinose f. sp. spinaciae:** Μέγαρα Αττικής.

**ΣΠΑΡΑΓΓΙ**

**Fusarium oxysporum f. sp. asparagi:** εισαγωγής.

**ΣΥΚΙΑ**

**Fusarium moniliforme:** Άρτα.  
**Rosellinia necatrix:** Κιοτάρι Ρόδου.

**TOMATA**

**Alternaria solani:** Κανδήλα Αρκαδίας. **Alternaria sp.:** Μυκήνες Αργολίδας. **Botrytis cinerea:** Γλυφάδα Αττικής, Καρτεράδο Σαντορίνης. **Colletotrichum coccodes:** Κύπρος, Φούρνοι Αργολίδας. **Fusarium sp.:** Άγιος Στέφανος Αττικής. **Fusarium oxysporum f. sp. radicis lycopersici:** Αργοστόλι, Βλαχιώτη Λακωνίας, Κροκεές Λακωνίας, Μεσσηνία, Φιλιατρά Μεσσηνίας. **Leveillula taurica:** Αρχαία Κόρινθος, Πέραμα Μυτιλήνης, Στείρα Εύβοιας. **Phytophthora infestans:** Καστοριά, Κοζάνη, Κρηνίδες Καβάλας. **Phytophthora sp.:** Αλεξανδρούπολη, Κάστρο Βοιωτίας, Μαντούδι Εύβοιας, Μεσσηνία, Χαλκίδα. **Pyrenochaeta lycopersici:** Άγιος Στέφανος Αττικής, Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας, Αλώνια Μεσσηνίας,

Βλαχιώτη Λακωνίας, Δαμάσι Λάρισας, Καβάλα, Κανδήλα Αρκαδίας, Κύπρος, Μαραθέα Καρδίτσας, Μαραθώνας Αττικής, Μεσσηνία, Νάξος, Σκούταρι Σερρών, Σύρος, Φούρνοι Αργολίδας, Χίος. ***Pythium sp.***: Άγιος Στέφανος Αττικής. ***Rhizoctonia solani***: Χαλκίδα. ***Rhizopus stolonifer***: Κουντουρά Χανίων. ***Verticillium dahliae***: Βελίνα Κορινθίας. **Φυκομύκητας**: Τυμπάκι Ηρακλείου.

#### ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ

***Coniothyrium fuckelii***: Αυλώνα Αττικής, Ωρωπός Αττικής. ***Coniothyrium sp.***: Γλυφάδα Αττικής. ***Diplocarpon rosae***: Γλυκά Νερά Αττικής. ***Verticillium dahliae***: Αυλώνα Αττικής, Ωρωπός Αττικής.

#### ΦΑΣΟΛΙ

***Alternaria sp.***: Χειμώνιο Έβρου. ***Sclerotinia sclerotiorum***: Χρυσοχώρι Καβάλας.

#### ΦΙΣΤΙΚΙΑ

***Botryosphaeria dothidea***: Δροσιά Εύβοιας. ***Camarosporium pistaciae***: Αυλώνα Αττικής. ***Eremothycium coryli***: Κύπρος. ***Septoria pistaciarum***: Συκούριο Λάρισας.

#### ΦΟΙΝΙΚΑΣ

***Fusarium oxysporum***: Χανιά. ***Fusarium sp.***: Κρήτη. **Φυκομύκητας**: Κρήτη.

#### ΦΡΑΟΥΛΑ

***Phytophthora sp.***: Καπελέτο Ηλείας.

#### ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ

***Alternaria sp.***: Ταγαράδες Θεσσαλονίκης. ***Colletotrichum sp.***: Γαστούνη Ηλείας, Παλαιό Ψυχικό Αττικής. ***Curvularia sp.***: Ηλιούπολη Αττικής, Ταγαράδες Θεσσαλονίκης, Χανιά Κρήτης. ***Drechslera sp.***: Βούλα Αττικής, Κηφισιά Αττικής, Χανιά Κρήτης. ***Fusarium sp.***: Ταγαράδες Θεσσαλονίκης. ***Leptosphaerulina sp.***: Βούλα Αττικής, Χανιά Κρήτης. ***Oidium sp.***: Παλαιό Ψυχικό. ***Puccinia sp.***: Ηλιούπολη Αττικής. ***Rhizoctonia solani***: Αλίαρτος Βοιωτίας, Ζάρακα Λακωνίας. ***Rhizoctonia sp.***: Αχαρνές Αττικής. ***Robillarda sp.***: Βούλα Αττικής. **Βασιδιομύκητας**: Ηλιούπολη Αττικής.

#### ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΟ

***Verticillium dahliae***: Κρήτη.

#### WASHINGTONIA

***Gliocladium sp.***: Ηράκλειο Κρήτης.

### Βακτηριολογικές Ασθένειες

#### ΑΜΠΕΛΙ

***Rhizobium vitis***: Παλλάδιο Αρκαδίας, Αγιωργίτικα Αρκαδίας.

#### ΑΧΛΑΔΙΑ

***Erwinia amylovora***: Ξυλόκαστρο Κορινθίας, Αθήνα, Πάτρα, Άρτα, Λάρισα, Καστοριά,

Φλώρινα, Βόλος.

#### ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ

**Rhizobium sp.:** Καλύβια Αιτωλοακαρνανίας.

#### ΕΛΙΑ

**Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi:** Εκάλη Αττικής, Ασπρόπυργος Αττικής, Μεταμόρφωση Αττικής, Αμαλιάδα Ηλείας, Κάτω Αχαΐα, Σαλμενικού Αχαΐας, Λίμνη Ευβοίας, Καλαμάτα, Χαλκιδική, Σελιανίτικα Αχαΐας.

#### ΗΛΙΑΝΘΟΣ

**Erwinia chrysanthemi:** Ορεστιάδα Έβρου.

#### ΚΑΠΝΟΣ

**Pseudomonas cichorii:** Ράχη Ξάνθης.

#### ΚΑΡΟΤΟ

**Erwinia chrysanthemi:** Κυπρίνος Έβρου, Λεχαινά Ηλείας.

#### ΚΑΡΠΟΥΖΙΑ

**Pseudomonas cichorii:** Ιεράπετρα Λασιθίου. **Pseudomonas syringae:** Ιεράπετρα Λασιθίου.

#### ΚΕΡΑΣΙΑ

**Rhizobium sp.:** Καρνές Δομοκού.

#### ΚΟΥΜ-ΚΟΥΑΤ

**Pseudomonas syringae pv. syringae:** Καρουσάδες Κέρκυρας

#### ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙ

**Erwinia carotovora subsp. carotovora:** Σκάλα Λακωνίας.

#### ΚΥΔΩΝΙΑ

**Erwinia amylovora:** Λάρισα, Βόλος.

#### ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ

**Pseudomonas syringae pv. syringae:** Κάμπος Ραγίου Ιωαννίνων.

#### ΜΑΡΟΥΛΙ

**Erwinia carotovora subsp. carotovora:** Λεχαινά Ηλείας.

#### ΜΗΛΙΑ

**Erwinia amylovora:** Κοπανός Ημαθίας, Λάρισα.

#### ΠΑΤΑΤΑ

**Erwinia carotovora subsp. carotovora:** Κυπαρισσία Μεσσηνίας, Πάτρα, Αφίδνες Αττικής, Αντιγόνο Φλώρινας, Μποτεΐκα Αχαΐας, Αγ. Δημήτριος Κοζάνης, Κ. Νευροκόπι Δράμας, Τρίπολη, Ορεινή Σερρών, Ορεστιάδα Έβρου. **Erwinia carotovora subsp. atroseptica:** Αφίδ-

νες Αττικής. ***Erwinia chrysanthemi***: Θωμά Βοιωτίας, Κυπαρισσία Μεσσηνίας, Μοίρες Ηρακλείου, Μουριές Κιλκίς, Λιβαδοχώρι Λήμνου, Βασιλικό Εύβοιας, Κορυθιό Αρκαδίας, Τρίπολη, Νάξος, Χρυσοβίτσα Ιωαννίνων, Ορεινή Σερρών, Α. Βροντού Σερρών. ***Ralstonia solanacearum***: Φλώρινα, Ηλεία.

#### ΠΙΠΕΡΙΑ

***Pseudomonas syringae* pv. *syringae***: Ασίου Κοζάνης. ***Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria***: Φάρσαλα Λάρισας, Κρηνίδες Καβάλας, Καβάλα, Κοζάνη, Καρποχώρι Καρδίτσας.

#### ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ

***Pseudomonas syringae* pv. *syringae***: Κάμπος Ραγίου Ιωαννίνων.

#### ΡΟΚΑ

***Pseudomonas syringae***: Λεχαινά Ηλείας.

#### ΣΠΑΝΑΚΙ

***Pseudomonas syringae***: Κάστρο Βοιωτίας.

#### ΤΟΜΑΤΑ

***Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis***: Κουντουρά Χανίων, Γλυκόβρυση Λακωνίας, Αγκάθι Χωτούσσας Αρκαδίας, Κανδήλα Αρκαδίας. ***Erwinia carotovora* subsp. *carotovora***: Φιλιατρά Μεσσηνίας. ***Pseudomonas corrugata***: Ερμιόνη Αργολίδας.

#### ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ

***Rhizobium* sp.**: Αεροδόμιο Αργολίδας.

#### ΦΑΣΟΛΙΑ

***Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli***: Χειμώνιο Ορεστιάδας.

#### ΝΕΡΟ

***Pseudomonas corrugata***: Φιλιατρά Μεσσηνίας.

### Ιολογικές Ασθένειες

#### ΑΓΓΟΥΡΙΑ

***Cucumber mosaic virus***: Χαλκίδα. ***Criniviruses***: Ηλεία.

#### ΑΜΠΕΛΙ

***Grapevine leaf roll-associated viruses***: Πέραμα Αττικής, Κοζάνη, Χίος.

#### ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ

***Prunus necrotic ringspot virus***: Βόλος.

#### ΑΧΛΑΔΙΑ

***Pear blister canker viroid***: Πελόπιο Ηλείας, Σχίνος Κορινθίας.



**ΒΛΗΤΑ**

**Cucumber mosaic virus:** Χαλκίδα.

**ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ**

**Plum pox virus:** Γιαννισιά Πέλλας. **Prunus necrotic ringspot virus:** Κιλκίς.

**ΚΑΠΝΟΣ**

**Potato virus Y:** Σιδηρόκαστρο.

**ΚΑΡΠΟΥΖΙΑ**

**Cucumber green mottle mosaic virus:** Κυπαρισσία, Γαστούνη Ηλείας.

**ΜΑΡΟΥΛΙ**

**Tomato spotted wilt virus:** Χαλκίδα, Καπανδρίτι Αττικής, Ψαχνά Εύβοιας.

**ΟΡΧΙΔΕΑ**

**Odontoglossum ringspot virus:** Σάμος.

**ΠΙΠΕΡΙΑ**

**Cucumber mosaic virus:** Καρδίτσα, Κοζάνη. **Potato virus Y:** Καρδίτσα. **Tomato spotted wilt virus:** Κυπαρισσία Μεσσηνίας.

**ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ**

**Citrus psorosis A:** Σάμος.

**ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ**

**Plum pox virus:** Νάουσα Ημαθίας, Τρίκαλα.

**ΣΕΛΙΝΟ**

**Celery mosaic virus:** Ορεστιάδα Έβρου.

**ΣΥΚΙΑ**

**Fig mosaic disease:** Κόρινθος.

**ΤΟΜΑΤΑ**

**Cucumber mosaic virus:** Δράμα, Θήρα, Αταλάντη, Πέλλα, Χαλκίδα. **Potato virus Y:** Δράμα. **Tomato chlorosis virus + Tomato infectious chlorosis virus:** Σύρος, Μεσσηνία, Χανιά. **Tomato spotted wilt virus:** Σάμος, Μυτιλήνη, Ιωάννινα. **Tomato yellow leaf curl virus:** Λακωνία.

**Μη Παρασιτικές Ασθένειες****ΑΓΓΟΥΡΙΑ**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Πρέβεζα. **Κακός εμβολιασμός:** Θήβα Βοιωτίας.

**ΑΚΤΙΝΙΔΙΟ**

**Αποτυχία εγκατάστασης:** Πηγές Νέστου. **Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Νεάπο-

λη Αιτωλοακαρνανίας. **Δυσμενείς κλιματικές συνθήκες:** Χρυσούπολη Καβάλας. **Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες:** Αγίνιο Πιερίας. **Έλλειψη καλίου:** Επισκοπή Νάουσας Ημαθίας, Γενισέα Ξάνθης, Χρυσούπολη Καβάλας. **Έλλειψη μαγνησίου:** Κατερίνη, Γενισέα Ξάνθης, Χρυσούπολη Καβάλας. **Έλλειψη νερού:** Επισκοπή Νάουσας Ημαθίας. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Χρυσούπολη Καβάλας. **Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Επισκοπή Νάουσας Ημαθίας. **Ζημιά στο λαιμό:** Γιαννισά Πέλλας. **Ζημιά στη ρίζα:** Γιαννισά Πέλλας, Νάουσα Ημαθίας, Επισκοπή Νάουσας Ημαθίας, Ξάνθη. **Μηχανική ζημιά:** Κατερίνη, Χρυσούπολη Καβάλας. **Τοξικότητα:** Νάουσα Ημαθίας. **Τροφопενία σιδήρου:** Λάρισα. **Υπερβολική αζωτούχος λίπανση:** Χρυσούπολη Καβάλας. **Υπερβολική εδαφική υγρασία:** Άρτα.

#### ΑΜΠΕΛΙ

**Ανεπαρκής ανόργανη θρέψη:** Αργοστόλι. **Ανισόροπη αναλογία βλάστησης-φορτίου:** Ιεράπετρα Λασιθίου. **Ασυμφωνία εμβολίου-υποκειμένου:** Καρυές Φθιώτιδας. **Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Βλαχιώτης Λακωνίας. **Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες:** Δομοκός Φθιώτιδας. **Έλλειψη νερού:** Κροκεές Λακωνίας, Καλαμάτα, Θήβα Βοιωτίας. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Κοζάνη, Αργοστόλι. **Ζημιά στη ρίζα:** Κοζάνη. **Ηλιόκαυμα:** Βραχάτι Κορινθίας. **Κακή εγκατάσταση:** Ορχομενός Βοιωτίας. **Κατάρρευση της ποικιλίας Syrah:** Λάρισα. **«Μάρανση των ραγών» (berry shrive):** Κρύα Βρύση Πέλλας, Τρίπολη, Πάτρα, Αρχαία Κόρινθος. **Νέκρωση πρωτογενούς οφθαλμού:** Νεάπολη Λακωνίας. **«Ξήρανση της ράχης»:** Κάτω Αχαΐα, Λαμία, Κόρινθος. **Τοξικότητα:** Σέρρες, Λευκάδα, Κοζάνη, Κύθηρα, Λαμία, Αργοστόλι. **Τοξικότητα ζιζανιοκτόνου:** Χαλκίδα, Πύργος. **Τροφопенία καλίου:** Πύργος, Βλαχιώτης Λακωνίας. **Τροφопенία μαγνησίου:** Πύργος. **Υπερβολική λίπανση:** Καρπενήσι, Θήβα Βοιωτίας. **«Black leaf»:** Τρίπολη.

#### ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ

**Σχίσσιμο των αμύγδαλων:** Τρίκαλα.

#### ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ

**«Wrapped & twisted whorls»:** Θεσσαλονίκη.

#### ΑΧΛΑΔΙΑ

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Θεσσαλονίκη, Τύρναβος Λάρισας. **Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες:** Αγίνιο Αιτωλοακαρνανίας, Ναύπλιο. **Έλλειψη καλίου:** Θεσσαλονίκη. **«Κατάρρευση του πυρήνα»:** Τρίπολη. **Υπερβολική υγρασία στο περιβάλλον:** Τύρναβος Λάρισας.

#### ΒΕΡΙΚΟΚΙΑ

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Γαλατάδες Πέλλας, Ξυλόκαστρο Κορινθίας. **Δυσμενείς καιρικές συνθήκες:** Λάρισα. **Έλλειψη νερού:** Κυβέρι Άργους, Κηφισιά Αττικής.

#### ΒΥΧΥΣ

**Τοξικότητα:** Νέα Ερυθραία Αττικής.

#### ΓΑΡΔΕΝΙΑ

**Έλλειψη σιδήρου:** Αγριά Μαγνησίας. **Τοξικότητα:** Άγιος Δημήτριος Μαγνησίας.

**ΓΑΡΥΦΑΛΙΑ**

**Θρεπτική διαταραχή:** Τροιζηνία. **Τοξικότητα:** Λυγουριό Αργολίδας.

**ΓΙΑΣΕΜΙ**

**Καταπόνηση του φυτού από δίψα:** Νέα Σμύρνη Αττικής.

**ΓΚΑΖΟΝ**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Άλιμος Αττικής. **Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Κερατέα Αττικής. **Θρεπτική διαταραχή:** Πετρούπολη Αττικής. **Μη ισορροπημένη λίπανση:** Αθήνα. **Τοξικότητα:** Αθήνα.

**GOLDEN CREST**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Χίος.

**ΓΛΥΚΟΚΟΛΟΚΥΘΑ**

**Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Τρίκαλα.

**ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ**

**Αποτυχία εγκατάστασης:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. **Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών συντήρησης:** Άργος. **Ζημιά στη ρίζα:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. **Μηχανική ζημιά:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. **Τοξικότητα:** Γιαννιτσά Πέλλας.

**ΕΛΑΤΟ**

**Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Νάουσα Ημαθίας. **Δυσμενείς καλλιεργητικές τεχνικές:** Λαμία. **Δυσμενείς περιβαλλοντικές και εδαφικές συνθήκες:** Καλιανό Κορινθίας. **Ζημιά στη ρίζα:** Νέα Ερυθραία Αττικής.

**ΕΛΙΑ**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Λευκάδα, Ροβιές Εύβοιας, Τρίκαλα, Βλαχιώτης Λακωνίας, Ζωγράφου Αττικής, Βάρδα Ηλείας, Σπάρτη, Ναύπλιο. **Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Νεοχώρι Αιτωλοακαρνανίας, Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. **Δυσμενείς καιρικές συνθήκες:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. **Δυσμενείς καλλιεργητικές συνθήκες:** Διακοπτό Αχαΐας. **Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες:** Αργοστόλι, Λάρισα, Λιβαδειά, Κηφισιά Αττικής. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Τρίκαλα, Χίος, Ναύπλιο, Χαλκίδα. **Επίδραση μη παρασιτικού παράγοντα:** Δράμα. **Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Εκάλη Αττικής, Μουσθένη Καβάλας. **Ζημιά από σαλιγκάρια:** Λαμία. **Ζημιά στο λαιμό:** Ξάνθη. **Ζημιά στο ρίζα:** Πύλος Μεσσηνίας, Πολύγυρος, Θήβα Βοιωτίας. **Μηχανική ζημιά:** Πύργος. **Παγετός:** Χαλκίδα. **Στιγμάτωση μη παρασιτικής αιτιολογίας:** Χίος. **Συνεκτικό έδαφος:** Σέρρες. **Τοξικότητα:** Μολάοι Λακωνίας, Σέρρες, Βλαχιώτης Λακωνίας, Ηράκλειο Κρήτης. **Τοξικότητα αλάτων:** Μύκονος. **Υπερβολική αζωτούχος λίπανση:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. **Υπερβολική λίπανση φωσφόρου:** Λακωνία. **Φυσιολογική ανανέωση των φύλλων:** Ηγουμενίσα.

**ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ**

**Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Τραγανό Ηλείας. **Κακοί καλλιεργητικοί χειρισμοί:** Βλαχιώτης Λακωνίας. **Παγετός:** Νέα Ερυθραία Αττικής.

**ΕΥΚΑΛΥΠΤΟΣ**

**Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Θήβα Βοιωτίας.

**ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ**

**Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Χαϊδάρι Αττικής, Κηφισιά Αττικής. **Δυσμενείς καλλιεργητικές συνθήκες:** Άγιοι Ανάργυροι Αττικής, Εκάλη Αττικής, Πόρτο Ράφτη Αττικής, Πολιτεία Αττικής, Βαρνάβας Αττικής. **Τοξικότητα:** Εκάλη Αττικής. **Υπερβολική εδαφική υγρασία:** Πετρούπολη Αττικής.

**ΚΑΜΕΛΙΑ**

**Έλλειψη μαγνησίου:** Άγιος Στέφανος Αττικής.

**ΚΑΠΝΟΣ**

**«Κηλίδωση του φύλλου» (barn spot):** Καστοριά. **Τοξικότητα άγνωστης ουσίας:** Κατερίνη. **Τοξικότητα ζιζανιοκτόνου:** Θεσσαλονίκη.

**ΚΑΡΟΤΟ**

**Διαταραχή της υδάτινης ισορροπίας του φυτού:** Ψαχνά Εύβοιας. **Έλλειψη φωσφόρου:** Χαλκίδα, Μακεδονικά Εύβοιας.

**ΚΑΡΠΟΥΖΙΑ**

**Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες:** Ιεράπετρα Λασιθίου. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Χαλκίδα. **Ηλιόκαυμα:** Σχηματάρι Βοιωτίας, Θήβα Βοιωτίας. **Κακή επικονίαση και γονιμοποίηση:** Βάρδα Ηλείας. **Κακός εμβολιασμός:** Ιεράπετρα Λασιθίου. **Ορμονική διαταραχή:** Γαστούνη Ηλείας. **Τοξικότητα αλάτων:** Μώλος Φθιώτιδας. **Τροφопενία μαγνησίου:** Λεχαινά Ηλείας. **«Greasy spot»:** Λεχαινά Ηλείας. **«Gross stich»:** Χαλκίδα.

**ΚΑΡΥΔΙΑ**

**Ασφυξία ριζών:** Χαϊδάρι Αττικής. **Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Αγριλιά Φθιώτιδας. **Δυσμενής επίδραση υψηλών θερμοκρασιών:** Βλάσιο Καρδίτσας. **Ηλιόκαυμα:** Κηφισιά Αττικής, Τύρναβος Λάρισας, Βριλήσσια Αττικής. **Τοξικότητα βορίου:** Κρηνίδες Καβάλας. **«Southeast injury»:** Τρίκαλα.

**ΚΑΣΤΑΝΙΑ**

**Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Λάρισα. **Δυσμενείς καλλιεργητικές τεχνικές:** Πάτρα.

**ΚΕΔΡΟΣ**

**Ζημιά στη ρίζα:** Αφίδνες Αττικής.

**ΚΕΡΑΣΙΑ**

**Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Κατερίνη. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Τρίπολη, Γιαννιτσά Πέλλας, Λαμία. **Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Κόπανος Ημαθίας. **Ζημιά στη ρίζα:** Σέρρες. **Κακοί καλλιεργητικοί χειρισμοί:** Σκύδρα Πέλλας. **Τοξικότητα:** Γαλατάδες Πέλλας, Έδεσσα, Γιαννιτσά Πέλλας. **Τοξικότητα μαγγανίου:** Γαλατάδες Πέλλας.

**ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ**

**Έλλειψη μαγνησίου:** Αιγάλεω Αττικής.

**ΚΟΥΜΑΡΙΑ**

**Ασφυξία ριζών:** Νέο Ηράκλειο Αττικής.

**ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙ**

**Τοξικότητα:** Μεταμόρφωση Αττικής. **Τοξικότητα αλάτων:** Θήβα Βοιωτίας.

**ΚΡΕΜΜΥΔΙ**

**Δυσμενείς καλλιεργητικές συνθήκες:** Χαλκίδα.

**ΚΥΔΩΝΙΑ**

**«Εσωτερική καστώνωση του καρπού»:** Τρίπολη. **Μηχανική ζημιά:** Αλεξάνδρεια Ημαθίας. **«Πικρά στιγματώση»:** Αλεξάνδρεια Ημαθίας.

**ΚΥΚΑΣ**

**Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Χαλκίδα.

**ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Νέα Ερυθραία Αττικής.

**ΛΕΪΛΑΝΤΙΑ**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Μαραθώνας Αττικής, Αθήνα, Πολιτεία Αττικής. **Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες:** Βάρδα Ηλείας. **Υπερβολική εδαφική υγρασία:** Μαρούσι Αττικής.

**ΛΕΜΟΝΙΑ**

**Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Ξυλόκαστρο Κορινθίας. **Τοξικότητα αλάτων:** Μύκονος.

**ΛΩΤΟΣ**

**«Calyx separation»:** Ρόδος.

**ΜΑΝΟΛΙΑ**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Αθήνα, Βουλιαγμένη Αττικής. **Ζημιά από άλατα:** Κερατέα Αττικής. **Υπερβολική εδαφική υγρασία:** Κάλαμος Αττικής.

**ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ**

**Ασφυξία ριζών:** Χίος. **Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Βλαχιώτης Λακωνίας, Ιωάννινα. **Δυσμενείς καλλιεργητικές συνθήκες:** Βλαχιώτης Λακωνίας. **Ζημιά από παγετό:** Βλαχιώτης Λακωνίας. **Ηλιόκαυμα:** Χίος. **Όξινο έδαφος:** Ηγουμενίτσα. **Τοξικότητα:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας, Ιωάννινα. **Τοξικότητα λιπάσματος:** Άρτα.

**ΜΑΡΟΥΛΙ**

**Έλλειψη αζώτου:** Κόρινθος. **Έλλειψη μαγνησίου:** Ναύπλιο. **Θρεπτική διαταραχή:** Ναύπλιο. **Τοξικότητα:** Κόρινθος, Αχαρνές Αττικής. **Τοξικότητα αλάτων:** Λεχαινά Ηλείας. **Τοξικότητα ψεκασμού:** Λεχαινά Ηλείας. **Υπερβολική εδαφική υγρασία:** Κόρινθος.

**ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΔΡΟ**

**Δυσμενής επίδραση φυσικού ή χημικού παράγοντα:** Χίος.

**ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ**

**Ατελής επικονίαση και γονιμοποίηση:** Λεωνίδιο Αρκαδίας. **Μηχανική ζημιά:** Χαλκίδα. **Υπερβολική λίπανση:** Σύρος. **Υπερβολική χρήση κοπριάς:** Δροσιά Αττικής.

**ΜΗΛΙΑ**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες :** Βέροια, Πτολεμαΐδα Κοζάνης, Κομοτηνή, Γιαννιτσά Πέλλας, Τρίπολη. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Αλεξάνδρεια Ημαθίας, Χανιά. **Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Πτολεμαΐδα Κοζάνης, Μελίσσια Αττικής. **«Ζεμάτισμα» (Scald):** Αγία Λάρισα, Φλώρινα, Κόπανος Ημαθίας. **«Κατάρρευση των φακιδίων»:** Βέροια. **«Πικρή κηλίδωση των μήλων»:** Φλώρινα, Τρίκαλα, Καλαμπάκα Τρικάλων, Αγία Λάρισα. **Τοξικότητα I-MCP:** Αλεξάνδρεια Ημαθίας. **«Φελλώδης κηλίδωση» (Cork Spot):** Περιστέρι Αττικής. **«Burrknot»:** Γιαννιτσά Πέλλας. **«Jonathan spot»:** Κόπανος Ημαθίας. **«Necrotic leaf blotch»:** Μελίσσια Αττικής. **«Stemend splitting»:** Μελίσσια Αττικής. **«Water care»:** Βέροια.

**ΜΟΥΡΙΑ**

**Ορμονική διαταραχή:** Χαλκίδα.

**ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑ**

**Τοξικότητα:** Ακράτα Αχαΐας.

**ΜΠΡΟΚΟΛΟ**

**Τοξικότητα αλάτων:** Θήβα Βοιωτίας.

**ΝΕΚΤΑΡΙΝΙΑ**

**Αποτυχία εγκατάστασης:** Σκάλα Λακωνίας. **Βαρύ έδαφος:** Γιαννιτσά Πέλλας. **Δυσμενείς καλλιεργητικές συνθήκες:** Καρδίτσα. **«Nectarine rox»:** Σκύδρα Πέλλας, Βελβεντός Κοζάνης.

**ΝΕΡΑΓΚΟΥΛΑ**

**Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Κατερίνη.

**ΝΕΡΑΝΤΖΙΑ**

**Έλλειψη αζώτου:** Αγριά Μαγνησίας. **Κακός αερισμός της ρίζας:** Αθήνα.

**ΝΤΑΛΙΑ**

**Δυσμενείς καλλιεργητικές τεχνικές:** Πρέβεζα.

**ΠΑΤΑΤΑ**

**Ασφυκτικές εδαφικές συνθήκες:** Σέρρες. **Δευτερογενής αύξηση:** Ψαχνά Εύβοιας. **Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. **Δυσμενείς καλλιεργητικές συνθήκες:** Νικόπολη Θεσσαλονίκης. **Δυσμενείς κλιματικές συνθήκες:** Πάτρα. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Αθήνα, Αετός Φλώρινας, Κάτω Νευροκόπι Δράμας. **Εσωτερική σκωριόχρωμη κηλίδωση:** Ορεστιάδα Έβρου, Θήβα Βοιωτίας. **Εσωτερικός μελανόχρωμος μεταχρωματισμός της σάρκας:** Ορεστιάδα Έβρου. **«Κοίλη καρδιά»:**

Αθήνα. «**Μαύρη καρδιά**»: Αγιά Λάρισας. **Μηχανική ζημιά**: Νάξος, Αθήνα. **Σύνδρομο της πρόωρης αποξήρανσης**: Ορεστιάδα Έβρου. **Τοξικότητα**: Λεχαινά Ηλείας. **Υπερβολική εδαφική υγρασία**: Πάτρα. **Φυσιολογική διαταραχή**: Λήμνος. «**Feather**»: Λεχαινά Ηλείας. «**Jelly end**»: Αθήνα, Αιγάλεω Αττικής.

#### ΠΕΠΟΝΙΑ

**Ανομοιόμορφα ποτίσματα**: Γεράκι Λακωνίας. **Κακός εμβολιασμός**: Θήβα Βοιωτίας. **Μηχανική ζημιά**: Μεσσήνη. **Τοξικότητα λιπάσματος**: Τρίκαλα.

#### ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟ

«**Rind breakdown**»: Κέρκυρα, Ταύρος Αττικής.

#### ΠΕΥΚΟ

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες**: Βαρυμπόπη Αττικής, Ηράκλειο Αττικής. **Επικάθηση υλικού στις πευκοβελόνες**: Νέα Ιωνία Αττικής.

#### ΠΙΠΕΡΙΑ

**Θρεπτική διαταραχή**: Κοζάνη. **Μεγάλη διαφορά θερμοκρασίας ημέρας-νύχτας**: Κοζάνη. **Υψηλές θερμοκρασίες στο θερμοκήπιο**: Παλαιοχώρα Χανίων. «**Color spots**»: Χανιά.

#### ΠΛΑΤΑΝΟΣ

**Επίδραση άγνωστου παράγοντα**: Αντίρριο Αιτωλοακαρνανίας.

#### ΠΟΪΝΣΕΤΙΑ

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες**: Κάτω Κηφισιά Αττικής.

#### ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ

«**Ελαιουκυτάρωση**»: Μονεμβασιά Λακωνίας. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα**: Μολάοι Λακωνίας, Βλαχιώτης Λακωνίας. **Διαταραχή θρέψης**: Βλαχιώτης Λακωνίας. **Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες**: Σκάλα Λακωνίας. **Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες**: Καλαμάτα, Τραγανό Ηλείας. **Δυσμενείς καλλιεργητικές συνθήκες**: Πρέβεζα, Βλαχιώτης Λακωνίας. **Δυσμενείς κλιματικές συνθήκες**: Σκάλα Λακωνίας. **Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες**: Άργος. **Ζημιά στο λαιμό**: Ναύπλιο. **Κατάρρευση των δένδρων**: Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. **Υπερβολική εδαφική υγρασία**: Βλαχιώτης Λακωνίας. **Υψηλή υγρασία στη ρίζα των φυτών**: Χίος.

#### ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες**: Γιαννισά Πέλλας, Καρυώτισσα Πέλλας. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα**: Φιλοθέη Άρτας, Επισκοπή Ημαθίας. **Ζημιά στη ρίζα**: Βέροια, Χαλκίδα, Κόρινθος. **Τοξικότητα**: Βελβεντός Κοζάνης, Νάουσα. «**Τυφλό ξύλο**»: Βελβεντός Κοζάνης.

#### ΡΟΔΙΑ

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες**: Ξάνθη. **Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες**: Ιτέα Φωκίδας. **Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών**: Φιλιάτες Θεσπρωτίας. **Ζημιά στη ρίζα**: Χαλκίδα. «**Σχίσσιμο των καρπών**»: Κυπαρισσία Μεσσηνίας.

**ΣΙΤΟΣ**

**Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Νεοχώρι Αιτωλοακαρνανίας. **Τοξικότητα ζιζανιοκτόνου:** Βόλος.

**ΣΚΟΡΔΟ**

**Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Νεάπολη Λακωνίας. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Φλώρινα.

**ΣΠΑΝΑΚΙ**

**Τοξικότητα:** Θήβα Βοιωτίας.

**ΣΠΑΡΤΟ**

**Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Σπάτα Αττικής.

**ΣΤΑΜΝΑΓΚΑΘΙ**

**Δυσμενείς εδαφικές και καλλιεργητικές συνθήκες:** Ηράκλειο Κρήτης.

**ΣΤΕΡΛΙΤΣΙΑ**

**Επίδραση αβιοτικού παράγοντα:** Κηφισιά Αττικής.

**ΣΥΚΙΑ**

**Δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες:** Βάρη Αττικής.

**TAXUS SP.**

**Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες:** Νέα Ερυθραία Αττικής. **Ζημιά στη ρίζα:** Τρίκαλα.

**ΤΟΜΑΤΑ**

**Δυσμενείς εδαφικές συνθήκες:** Δομοκός Φθιώτιδας. **Δυσμενείς καλλιεργητικές συνθήκες:** Δομοκός Φθιώτιδας, Χανιά. **Έλλειψη μαγνησίου:** Ορχομενός Βοιωτίας, Παλαιοχώρα Χανίων. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Κόρινθος, Κορωπί Αττικής, Ναύπλιο, Κέρκυρα, Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας, Κυπαρισσία Μεσσηνίας. **Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Χρυσούπολη Καβάλας, Αργοστόλι. **Θρεπτική διαταραχή:** Σύρος, Νάξος. **Μαλάκωμα του καρπού:** Ιεράπετρα Λασιθίου. **Μηχανική ζημιά:** Σπάτα Αττικής. **«Ξηρή κορυφή»:** Σπάτα Αττικής. **«Οίδημα»:** Πύργος. **Τοξικότητα:** Κιάτο Κορινθίας, Τρίκαλα, Χανιά, Τυμπάκι Ηρακλείου, Μαραθώνας Αττικής. **Τοξικότητα αζώτου:** Παλαιοχώρα Χανίων. **Τοξικότητα από κοπριά:** Δροσιά Αττικής, Τύρναβος Λάρισας. **Τοξικότητα από ψεκασμό:** Κόρινθος. **Υπερβολική λίπανση:** Κιάτο Κορινθίας. **«Cat face»:** Κορωπί Αττικής, Σκάλα Λακωνίας. **«Russeting»:** Κηφισιά Αττικής.

**ΦΑΣΟΛΙΑ**

**Αφυδάτωση:** Κηφισιά Αττικής. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Φλώρινα. **Τοξικότητα:** Λυκόβρυση Αττικής. **Φυσιολογική διαταραχή:** Μυτιλήνη.

**ΦΙΣΤΙΚΙΑ**

**Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες:** Χαλκίδα. **Έλλειψη νερού:** Αθήνα. **Ηλιόκαυμα:** Μέγαρα Αττικής. **Κακή γονιμοποίηση:** Λιβανάτες Φθιώτιδας, Λιανοκλάδι Φθιώτιδας. **Τοξικότητα αλάτων:** Μέγαρα Αττικής.



**ΦΟΙΝΙΚΑΣ**

**Δυσμενείς καλλιεργητικές και περιβαλλοντικές συνθήκες:** Ηγουμενίτσα. **Επίδραση άγνωστου παράγοντα:** Κερατέα Αττικής, Ηράκλειο Κρήτης, Πετρούπολη Αττικής. **Επίδραση φυσικού ή χημικού παράγοντα:** Πάτρα. **Τροφопενία βορίου:** Νέα Ερυθραία Αττικής. **Τροφопενία καλίου:** Βόλος.

**ΧΑΡΟΥΠΙΑ**

**Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών:** Γέρακας Αττικής.

**Ζωϊκοί Εχθροί****ΑΚΑΚΙΑ**

***Acizzia jamatonica* (Hemiptera: Phyllidae):** Θεσσαλονίκη.

**ΑΛΜΥΡΙΚΙΑ**

***Diorhabda elongata* (Coleoptera: Chrysomelidae):** Ικαρία.

**ΑΜΠΕΛΙ**

***Colomerus vitis* (Pagenstecher) (Acari: Eriophyidae):** Πύργος, Αθήνα. ***Viteus vitifoliae* (κν. φυλλοξήρα):** Τρίπολη, Αργοστόλι, Ιωάννινα. ***Frankliniella occidentalis*:** Βελίνα Κορινθίας. ***Thrips tabaci*:** Βελίνα Κορινθίας. **Phytoseiidae:** Σάμος. **Tydeidae:** Σάμος. **Mebracidae ή Cicadidae (Hemiptera-Auchenorrhyncha):** Ηγουμενίτσα.

**ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ**

***Rhopalosiphum maidis* (Fitch) (Hemiptera: Aphididae):** Κομοτηνή.

**ΑΡΙΑ (*Quercus ilex* L.)**

***Aceria ilicis* (Canestrini) (Acari: Eriophyidae):** Άλιμος Αττικής. ***Phylloxera quercus* Boyer de Fonscolombe (Hemiptera: Phylloxeridae):** Άλιμος Αττικής.

**ΑΧΛΑΔΙΑ**

***Eriophyes (Phytoptus) pyri* (Pagst.) (Acari: Eriophyidae):** Επισκοπή Ανθεμίων. ***Quadraspidiotus* sp.:** Θεσσαλονίκη.

**ΒΕΡΙΚΟΚΙΑ**

**Mebracidae ή Cicadidae (Homoptera-Auchenorrhyncha):** Λαμία.

**ΔΑΦΝΗ**

**Psyllidae:** Ναύπλιο.

**ΕΛΙΑ**

***Eriophyes oleae* Nalepa:** Αχαΐα, Ηλεία. **Σαλιγκάρια:** Λαμία. ***Parlatoria oleae* (Colvee) (Hemiptera: Diaspidae):** Πύργος. ***Pollinia pollini* (Hemiptera:Asterolecaniidae):** Λίμνη Εύβοιας. ***Eriophyes nalepa*:** Πάτρα. ***Prays oleae* (Lepidoptera: Gelechiidae):** Λαμία, Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας. ***Rosseliella oleisuga* (Diptera: Cecidomyiidae):** Αίγιο Αχαΐας. ***Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae):** Μυτιλήνη. **Μαργαρόνια (Lepidoptera):**

Πάρος. **Cecidomyiidae**: Αγ. Κωνσταντίνος Φθιώτιδας. **Σαλιγκάρια**: Λαμία. **Scolytidae**: Μεσσήνη.

#### ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

**Tetranychus urticae** Koch (Acari: Tetranychidae): Ιωάννινα, Ηλεία. **Aculops pelecassi** Keifer (Acari: Eriophyidae): Λευκάδα. **Phyllocnistis citrella** (Stainton) (Lepidoptera: Gracillariidae): Χίος.

#### ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ

**Scolytidae**: Κηφισιά Αττικής.

#### ΚΑΡΥΔΙΑ

**Zeuzera pyrina** (Lepidoptera: Cossidae) (κν. ζευζέρα): Χαϊδάρι Αττικής. **Oberea linearis**: Άρτα.

#### ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ

**Tetranychus urticae** Koch: Αγ. Παρασκευή Αττικής.

#### ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ

**Tetranychus urticae** Koch (Acari: Tetranychidae): Αττική.

#### ΚΥΔΩΝΙΑ

**Laspeyresia pomonella** (Lepidoptera: Tortricidae) (κν. καρπόκαψα): Μαρούσι Αττικής.

#### ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ

**Κοκκοειδή** (Diaspididae): Άλιμος Αττικής. **Scolytidae**: Αθήνα. **Buprestidae**: Αθήνα. **Carulaspis** sp. (Homoptera: Diaspididae): Νέα Ερυθραία Αττικής.

#### ΛΑΧΑΝΟ

**Plutella xylostella** (Lepidoptera: Plutellidae): Ορεστιάδα Έβρου.

#### ΛΕΪΛΑΝΤ

**Planococcus vovae**: Χαλκίδα. **Carulaspis juniperi**: Χαλκίδα.

#### ΛΕΜΟΝΙΑ

**Planococcus citri** (Homoptera: Pseudococcidae): Ηράκλειο Αττικής.

#### ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ

**Phyllocnistis citrella** (Gracillariidae): Ιωάννινα, Λεωνίδιο Αρκαδίας. **Tetranychus urticae** Koch (Tetranychidae): Ιωάννινα, Τραγανό Ηλείας. **Aonidiella aurantii** (Hemiptera: Diaspididae): Ιωάννινα.

#### ΜΑΡΟΥΛΙ

**Θρίπες**: Ξυλόκαστρο Κορινθίας.

#### ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ

**Tetranychus urticae** Koch (Acari: Tetranychidae): Χαλκίδα.

**ΜΟΥΣΜΟΥΛΑ**

***Parlatoria oleae* (Colvee) (Hemiptera: Diaspididae):** Μελίσσια Αττικής.

**ΝΕΡΑΝΤΖΙΑ**

***Aonidiella aurantii* (Diaspididae):** Αθήνα.

**ΞΥΛΟ**

***Hylotrupes bajulus* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae):** Αργαλαστή Μαγνησίας.

**ΟΙΚΙΕΣ (Αστικό περιβάλλον)**

***Glyciphagus domesticus* (De Geer) (Acari: Glyciphagidae):** Νέα Μάκρη. ***Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) (Astigmata: Acaridae):** Ζάκυνθος. ***Ixodidae* (Acari: Metastigmata):** Αττική. ***Dermanyssidae* (Acari: Mesostigmata):** Αττική.

**ΠΑΓΙΔΑ**

***Tuta absoluta* Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae):** Πάτρα, Πρέβεζα. ***Phthorimaea operculella* (Zeller, 1873) (Lepidoptera: Gelechiidae):** Πάτρα, Πρέβεζα.

**ΠΕΥΚΟ**

***Marchalina hellenica:*** Φιλοθέη.

**ΠΟΛΥΓΑΛΛΑ**

***Sciaridae:*** Κηφισιά Αττικής.

**ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ**

***Trichoferus spartii* (Müller) det Shute (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae):** Ναύπλιο. ***Aonidiella aurantii* (Maskell) (Homoptera: Diaspididae):** Νίκαια Πειραιά.

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ENTOMΩΝ**

**Psocoptera:** Νέα Μάκρη Αττικής. ***Anthrenus scrophulariae* L. (Coleoptera: Dermestidae):** Αργαλαστή Μαγνησίας. ***Dermanyssus* sp. (κν. κόκκινο τσιμπούρι των πουλερικών) (Dermanyssidae):** Αθήνα. ***Anopheles claviger* (Diptera: Culicidae):** Ηράκλειο Κρήτης. ***Liposcelis divinatorium* (Müller) (Psocoptera: Liposcelidae):** Αθήνα. ***Mezium affinae* (Coleoptera: Ptinidae):** Μαρούσι Αττικής. ***Anobium punctatum* (De Geer) (Coleoptera: Anobiidae):** Κηφισιά Αττικής. ***Lepisma saccharina* L. (Thysanura: Lepismatidae):** Σπάτα Αττικής. ***Zeuzera pyrina* L. (Lepidoptera-Cossidae) (κν. ζευζέρα):** Ηλεία. **Scarabeidae:** Πύργος. ***Glyciphagus domesticus* (De Geer) (Glyciphagidae):** Νέα Μάκρη Αττικής. ***Stegobium paniceum* L. (Coleoptera: Anobiidae):** Αγ. Παρασκευή Αττικής, Κηφισιά Αττικής. ***Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae):** Χαλκίδα. **Chironomidae:** Πειραιάς. **Tipulidae:** Αθήνα, Τρίπολη, Πάτρα, Ρόδος, Μοσχάτο Αττικής, Ναύπλιο, Λαμία, Δράμα. ***Hylotrupes bajulus* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae):** Ρόδος. ***Aedes albopictus* (κν. Ασιατικό κουνούπι, τίγρης):** Μεταμόρφωση Αττικής, Πάτρα, Νέα Σμύρνη Αττικής, Άνω Κυψέλη, Παραλία Πλατάνου Αχαΐας, Θεσσαλονίκη, Κερατσίνι Πειραιά, Νέα Ιωνία Αττικής. ***Aedes cretinus:*** Ηράκλειο Κρήτης, Θρακομακεδόνες Αττικής, Ψυχικό Αττικής, Κηφισιά Αττικής, Χανιά, Ρέθυμνο, Πάτρα, Χαλκιδική.

**ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ**

*Ptosima flavoguttata* (Illiger) (Coleoptera: Buprestidae): Χίος. **Cecidomyiidae** (Diptera): Κρύα Βρύση Πέλλας. *Ceratitis capitata*: Λαμία.

**ΡΟΔΙΑ**

**Σαλιγκάρια**: Κυπαρισσία Μεσσηνίας.

**ΡΥΖΙ**

*Sesamia nonagrioides* (Lepidoptera: Noctuidae): Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας.

**ΣΕΛΙΝΟ**

*Eueleia (Philophylla) heraclei* (Diptera: Tephritidae): Μυτιλήνη.

**ΤΟΜΑΤΑ**

*Aculops lycopersici* (Acari: Eriophyidae): Σαντορίνη, Πολύγυρος.

**ΤΡΙΦΥΛΛΙ**

*Petrobia harti* (Ewing) (Acari: Tetranychidae: Bryobiinae): Πρέβεζα.

**ΦΙΣΤΙΚΙΑ**

*Eurytoma plotnikovi*: Αυλώνα Αττικής, Χαλκίδα, Λιβανάτες Φθιώτιδας. *Eumegastigmus pistaciae*: Hymenoptera: Torymidae: Λάρισα.

**ΦΟΙΝΙΚΕΣ**

*Paysandisia archon*: Ηράκλειο Κρήτης, Παλλήνη Αττικής, Πύργος, Πάτρα. *Osmoderma* sp. (Coleoptera: Scarabeidae): Πάτρα.

**Τοξικότητες από Ζιζανιοκτόνα και Άλλες ουσίες****ΑΚΤΙΝΙΔΙΟ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία**: Χρυσούπολη Καβάλας. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ζιζανιοκτόνου επαφής**: Αιγίνιο Πιερίας. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup)**: Άρα.

**ΑΜΠΕΛΙ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία**: Ζάκυνθος, Κόρινθος, Λαμία, Νέα Πέραμος Καβάλας, Πάτρα, Χαλκίδα. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία**: Μολάοι Λακωνίας, Πύργος, Τρίπολη. **Ζημιά από εφαρμογή άγνωστης φυτοτοξικής ουσίας**: Αλιάρτος Βοιωτίας, Δράμα. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από άγνωστη φυτοτοξική ουσία**: Κρέστενα Ηλείας, Κύθηρα. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup)**: Αργολίδα, Γιαννισιά Πέλλας, Επισκοπή Ρεθύμνου, Ηράκλειο Κρήτης, Καβάλα, Καλλιθέα Κορινθίας, Κηφισιά Αττικής, Κιάτο Κορινθίας, Κρανίδι Αργολίδας, Πύργος. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου triclopyr (Garlon)**: Λευκάδα. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ορμονικού ζιζανιοκτόνου**: Μεσσήνη, Τρίπολη. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ορμονικού ζιζανιοκτόνου (2,4-D, MCPA, triclopyr κ.ά.)**: Νέα Πέραμος Καβάλας.

**ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Δράμα. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από ζιζανιοκτόνα της ομάδας των τρικετονών:** Πύργος

**ΑΧΛΑΔΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αθήνα, Τρίπολη. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup):** Τρίπολη.

**ΒΑΜΒΑΚΙ**

**Ζημιά από εφαρμογή άγνωστης φυτοτοξικής ουσίας:** Κομοτηνή. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από ορμονικά ζιζανιοκτόνα:** Κατερίνη. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου fluometuron:** Κομοτηνή. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από υπολείμματα φυτοφαρμάκου σε ψεκαστήρα:** Κρέστενα Ηλείας. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου Harness 84% EC (acetachlor):** Φθιώτιδα.

**ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αθήνα.

**ΒΙΒΟΥΡΝΟ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αττική.

**ΒΟΥΚΑΜΒΙΛΙΑ**

**Φυτοτοξικά συμπτώματα από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Αργοστόλι.

**ΒΡΑΧΥΧΙΤΩΝΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Νέα Φιλαδέλφεια Αττικής.

**ΓΚΡΕΪΠ ΦΡΟΥΤ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Λεωνίδιο Αρκαδίας.

**ΓΛΑΔΙΟΛΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αργοστόλι.

**ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ**

**Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup):** Νεάπολη Αιτωλοακαρνανίας.

**ΕΛΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Μεσσήνη, Καλαμάτα, Κορυδαλλός Αττικής, Ναύπλιο, Πάτρα. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Αθήνα, Γαλάτσι Πόρου Τροιζηνίας, Ηράκλειο Κρήτης, Παλλήνη Αττικής, Συκούρι Λάρισας. **Ζημιά από εφαρμογή άγνωστης φυτοτοξικής ουσίας:** Πολύγυρος. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup):** Σκάλα Λακωνίας.

**ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Λιβαδειά.

**ΕΥΚΑΛΥΠΤΟΣ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Ηράκλειο Αττικής.

**ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Ορεστιάδα Έβρου.

**ΖΙΖΑΝΙΑ**

**Δείγμα ακατάλληλο:** Καματερό Αττικής. **Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Πύλος Μεσσηνίας.

**ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αθήνα.

**ΚΑΠΝΟΣ**

**Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου pendimethalin (Stomp):** Θεσσαλονίκη.

**ΚΑΡΟΤΟ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Έβρος. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από υπολείμματα στο έδαφος ζιζανιοκτόνου της ομάδας των σουλφονυλουριών:** Μεταμόρφωση Αττικής.

**ΚΑΡΠΟΥΖΙ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Βοιωτία, Πύλος Μεσσηνίας. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup):** Αταλάντη Φθιώτιδας.

**ΚΑΡΥΔΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Αχαρναί Αττικής.

**ΚΑΣΤΑΝΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Λαμία.

**ΚΕΡΑΣΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αθήνα. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Αργοστόλι. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup):** Κατερίνη.

**ΚΟΛΟΚΥΘΙ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αλμυρός Μαγνησίας. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του glyphosate (Roundup):** Αταλάντη Φθιώτιδας.

**ΚΟΝΔΥΛΟΙ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Συκούρι Λάρισας.

**ΚΟΥΜΑΡΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Χώρα Μεσσηνίας.

**ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Λυκόβρυση Αττικής.

**ΚΡΙΘΑΡΙ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας.

**ΚΥΔΩΝΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Λάρισα. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup κ.ά.):** Χολαργός Αττικής.

**ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Νέα Ερυθραία Αττικής.

**ΛΕΪΛΑΝΤ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Ηράκλειο Κρήτης.

**ΛΙΓΟΥΣΤΡΟ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Αθήνα.

**ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Ευηνοχώρι Αιτωλοακαρνανίας.

**ΜΑΡΟΥΛΙ**

**Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου pendimethalin:** Δράμα.

**ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Κόρινθος.

**ΜΗΛΙΑ**

**Φυτοτοξικά συμπτώματα από ίχνη ζιζανιοκτόνων:** Αλεξάνδρεια Ημαθίας.

**ΜΟΥΡΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Χαλκίδα. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Αττική, Συκούρι Λάρισας.

**ΝΤΑΛΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αργοστόλι. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Συκούρι Λάρισας.

**ΠΑΤΑΤΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Μεταμόρφωση Αττικής. **Ζημιά από εφαρμογή αντιφυτρωτικής φυτορρυθμιστικής ουσίας:** Ιωάννινα. **Φυτοτοξικότητα από εφαρμογή φυτορρυθμιστικής ουσίας:** Αφίδνες Αττικής. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου Basta:** Κάτω Αχαΐα. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου Sencor (metribuzin):** Καλαμάτα, Μεσσήνη. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ζιζανιοκτόνου της ομάδας των ουριών (π.χ. Linuron):** Κάτω Αχαΐα.

**ΠΕΠΟΝΙ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Πειραιάς. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ζιζανιοκτόνου της ομάδας των παραγώγων ουσίας:** Τρίκαλα.

**ΠΕΥΚΟ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αργυρούπολη Αττικής. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Αθήνα.

**ΠΙΠΕΡΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αλμυρός Μαγνησίας. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Καστοριά.

**ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ**

**Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup):** Φιλιππιάδα Πρέβεζας.

**ΠΟΥΡΝΑΡΙ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Χολαργός Αττικής.

**ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Ειρηνούπολη Ημαθίας. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup κ.ά.):** Κρύα Βρύση Πέλλας, Νάουσα Ημαθίας, Σκύδρα Πέλλας.

**ΡΟΔΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Κόρινθος, Πρέβεζα.

**ΡΥΖΙ**

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Αγρίνιο Αιτωλοακαρνανίας.

**ΣΕΛΙΝΟ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Ορεστιάδα Έβρου.

**ΣΚΟΡΔΟ**

**Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή των ζιζανιοκτόνων pendimethalin (Stomp) και clethodim (Select):** Βόλος.

**ΣΟΥΛΤΑΝΙΝΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Κόρινθος.

**ΣΤΑΡΙ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Λάρισα. **Φυτοτοξικότητα από παρενέργεια συνδυασμού ζιζανιοκτόνων:** Βόλος.

**ΣΤΑΦΥΛΙΑ**

**Φυτοτοξικότητα από παρενέργεια φυτοπροστατευτικών προϊόντων και διαφυλλικών λιπασμάτων:** Καβάλα.

**ΣΥΚΙΑ**

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Χαλάνδρι Αττικής. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Πόρος Κεφαλλονιάς. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτό-**



**νου glyphosate (Roundup):** Άρτα.

#### ΤΟΜΑΤΑ

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αθήνα, Κατούνα Αιτωλοακαρνανίας, Κόρινθος, Λαμία, Ξάνθη, Χρυσούπολη Καβάλας. **Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Βραχάτι Κορινθίας, Δράμα. **Ζημιά από εφαρμογή μεγάλων δόσεων καρποδετικών ορμονών:** Σκάλα Λακωνίας. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή καρποδετικής ορμόνης:** Κορωπί Αττικής. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου glyphosate (Roundup):** Αταλάντη Φθιώτιδας, Ηράκλειο Κρήτης, Λιβαδειά. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου pendimethalin (Stomp 330 EC):** Δράμα, Ξάνθη, Πτολεμαΐδα Κοζάνης. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ορμονικού ζιζανιοκτόνου:** Χαλκίδα. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή φυτορρυθμιστικής ουσίας:** Τρίκαλα.

#### ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Συκούρι Λάρισας.

#### ΦΑΣΟΛΙ

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Αλμυρός Μαγνησίας.

#### ΦΑΣΟΛΙΑ

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Μεσολόγγι.

#### ΦΤΕΛΙΑ

**Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία:** Κέρκυρα.

#### ΦΥΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ

**Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή κάποιας άγνωστης φυτοτοξικής ουσίας:** Άγιος Νικόλαος Λασιθίου. **Φυτοτοξικά συμπτώματα από εφαρμογή ορμονικού ζιζανιοκτόνου:** Αργοστόλι.

#### ΧΑΡΟΥΠΙΑ

**Ζημιά από άγνωστη αιτία:** Γέρακας Αττικής.

### Προβλήματα από αρθρόποδα υγειονομικής σημασίας

**Κουνούπια του είδους *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae):** Πάτρα, Νέα Σμύρνη Αττικής, Παραλία Πλατάνου Αχαΐας, Άνω Κυψέλη Αττικής, Ρεντίνα Θεσσαλονίκης, Αθήνα, Κάτω Πατήσια Αττικής, Σαραβάλι Μεσσήνιος Πατρών, Νέα Φιλαδέλφεια Αττικής, Θεσσαλονίκη, Γαλάτσι Αττικής, Νέα Ιωνία Αττικής, Κερασίνοι, Ζάκυνθος.

**Κουνούπια του είδους *Aedes cretinus* Edwards (Diptera: Culicidae):** Χανιά, Κυβέρι Αργολίδος, Βαμβακόπουλο Χανίων, Κηφισιά Αττικής, Θρακομακεδόνες Αττικής, Παλαιό Ψυχικό, Λυκόβρυση Αττικής, Ρέθυμνο, Νικήτη Χαλκιδικής.

**Κουνούπια του γένους *Aedes* (Diptera: Culicidae):** Αγία Παρασκευή Αττικής.

**Κουνούπια του είδους *Culiseta annulata* (Schrank) (Diptera: Culicidae):** Παλαιό Φάληρο.

**Κουνούπια του είδους *Anopheles claviger* (Meigen) (Diptera: Culicidae):** Ηράκλειο.

**Έντομα της οικ. Chironomidae (Diptera: Chironomidae):** Λάρισα, Καρδίτσα.

**Έντομα της οικ. Tipulidae (Diptera: Tipulidae):** Νέα Πεντέλη Αττικής, Ερινεός Αιγιαλείας Πάτρας, Ρόδος, Παλλήνη Αττικής, Πάτρα, Μοσχάτο Αττικής, Άργος, Χαλκιδική, Λαμία, Δράμα.

**Έντομα του γένους *Sarcophaga* (Diptera: Sarcophagidae):** Δροσιά Αττικής.

**Τερμίτες του είδους *Reticulitermes flavipes* (Kollar) (Isoptera: Rhinotermitidae):** Ηλιούπολη Αττικής.

**Ψείρες του είδους *Phthirus pubis* (Linnaeus) (Anoplura: Pediculidae):** Αθήνα.

**Κοινοί κοριοί του είδους *Cimex lectularius* Linnaeus (Hemiptera: Cimicidae):** Κηφισιά Αττικής.

**Κατσαρίδες του είδους *Periplaneta americana* (Linnaeus) (Blattodea: Blattidae):** Αθήνα.

**Έντομα του είδους *Lepisma saccharina* Linnaeus (Thysanura: Lepismatidae):** Αθήνα.

**Έντομα της οικ. Dermestidae (Coleoptera: Dermestidae):** Αθήνα.

## Γ. ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

### α) Ειδικές εκθέσεις

1. Έκθεση σχετικά με αρπακτικά έντομα για την αντιμετώπιση του *Marchalina hellenica* (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Σουλιώτης, Κ.Μ., Μυλωνάς, Π.Γ., Καλαμαράκη, Α. και Καραμαούνα, Φ.**).
2. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Serenade (προς εταιρεία Basf Agro ΕΛΛΑΣ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.**).
3. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Foglio Gold (προς εταιρεία Syngenta ΕΛΛΑΣ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.**).
4. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Ortiva Opti (προς εταιρεία Syngenta ΕΛΛΑΣ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.**).
5. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του εντομοκτόνου Actara (προς εταιρεία Syngenta ΕΛΛΑΣ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Καραμαούνα, Φ.**).
6. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του εντομοκτόνου Acramite (προς εταιρεία ΑΛΦΑ Γεωργικά Εφόδια και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Σιόντη, Π.**).
7. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Bumper (προς εταιρεία ΑΛΦΑ Γεωργικά Εφόδια και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.**).
8. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του εντομοκτόνου Karate (προς εταιρεία Syngenta ΕΛΛΑΣ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Σιόντη, Π.**).
9. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Ridomil Gold Plus (προς εταιρεία Syngenta ΕΛΛΑΣ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.**).
10. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Quadris max (προς εταιρεία Syngenta ΕΛΛΑΣ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.**).
11. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Eroκ (προς εταιρεία Χελλαφάρμ ΑΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.**).

12. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Ziram (προς εταιρεία ΑΛΦΑ Γεωργικά Εφόδια και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.)**.
13. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του μυκητοκτόνου Diziram (προς εταιρεία FMC και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Καλαμαράκη, Α. και Νικολοπούλου, Θ.)**.
14. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της βιολογικής δράσης του βιοκτόνου Osmose Pole Paste (προς εταιρεία ΑΛΦΑΡΟ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Καλαμαράκη, Α. και Κολιόπουλος, Γ.Θ.)**.
15. Πρακτικό (No 1) ελέγχου/επιθεώρησης της Βιοτεχνίας ' Βαμβακίδου Χαρίκλεια- Μονάδα Εμφιαλώσεως Υγραερίου σε Φιαλίδια' (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Καρασαλή, Ε.)**.
16. Πρακτικό (No 2) ελέγχου/επιθεώρησης της Βιοτεχνίας ' Βαμβακίδου Χαρίκλεια- Μονάδα Εμφιαλώσεως Υγραερίου σε Φιαλίδια' (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Καρασαλή, Ε.)**.
17. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου ETHOSAT 50 SC (προς εταιρεία ΑΛΦΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ ΑΕΒΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Αγγουρίδου, Α.)**.
18. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου CENTIUM 36 CS (προς εταιρεία Κ&Ν ΕΥΘΥΜΙΑΔΗ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Γάτος, Π.Ζ.)**.
19. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου ANTRACOL 65 WP (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Κανδρής, Ι.Κ.)**.
20. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου ANTRACOL 70 WP (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Δανδίκια, Κ.)**.
21. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου MOLISIP 75.62 EC (προς εταιρεία SIPCAM HELLAS ΕΠΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Γάτος, Π.Ζ.)**.
22. Έκθεση σχετικά με τα σχόλια επί του σχεδίου της Υπουργικής Απόφασης για έγκριση βιοκτόνων σκευασμάτων (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Δανδίκια, Κ. και Αγγουρίδου, Α.)**.
23. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου ΕΡΟΚ 600 EC (προς εταιρεία ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ ΑΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Αγγουρίδου, Α.)**.
24. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ELECTIS 750 WG (προς εταιρεία ΕΛΑΝΚΟ ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Δανδίκια, Κ.)**.
25. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου DIZIRAM 76 WG (προς εταιρεία FMC ΕΛΛΑΣ ΕΠΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Αγγουρίδου, Α.)**.
26. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου GRANUFLO 80 WG (προς ΕΥΤΥΧΙΑ Ε. ΛΕΦΑΚΗ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Κανδρής, Ι.Κ.)**.

27. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του εντομοκτόνου PROTEUS 110 OD (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ABEE και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Κανδρής, Ι.Κ.)**.
28. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου AGIL 10 EC (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ABEE και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Αγγουρίδου, Α.)**.
29. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου SEKATOR OD (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ABEE και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Δανδίκια, Κ. και Κανδρής, Ι.Κ.)**.
30. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου ZETANIL Cu 19/3.5 SC (προς εταιρεία SIPCAM HELLAS ΕΠΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Γάτος, Π.Ζ.)**.
31. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου MOLTOVIN 19/3.5 SC (προς εταιρεία GREENFARM (NUFARM) ΧΗΜΙΚΑ ΑΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Γάτος, Π.Ζ.)**.
32. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου VOLARE 687.5 SC (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ABEE και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Αγγουρίδου, Α.)**.
33. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του εντομοκτόνου SUCCESS 0.24 CB (προς εταιρεία ΕΛΑΝΚΟ ΕΛΛΑΣ ABEE και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Κανδρής, Ι.Κ.)**.
34. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου BUMPER EC (προς εταιρεία ΑΛΦΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ ΑΕΒΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Γάτος, Π.Ζ.)**.
35. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου RECORD 8/8 EC (προς εταιρεία ΑΛΦΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ ΑΕΒΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Γάτος, Π.Ζ.)**.
36. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου BETANAL EXPERT EC (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ABEE και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Κανδρής, Ι.Κ.)**.
37. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ρυθμιστή ανάπτυξης NEOSTOP 1 DP (προς εταιρεία ΓΕΩΦΑΡΜ ΑΕΒΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Δανδίκια, Κ.)**.
38. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου AFALON 47.5 WP (προς εταιρεία ΑΛΦΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ ΑΕΒΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Κανδρής, Ι.Κ. και Γάτος, Π.Ζ.)**.
39. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του εντομοκτόνου MAGEOS 15 WG (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ABEE και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Γάτος, Π.Ζ.)**.
40. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του εντομοκτόνου FASTAC 10 SC (προς εταιρεία BASF AGRO ΕΛΛΑΣ ΑΕΒΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Κανδρής, Ι.Κ.)**.
41. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του εντομοκτόνου FASTAC 10 EC (προς εταιρεία BASF AGRO ΕΛΛΑΣ ΑΕΒΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Κανδρής, Ι.Κ.)**.

42. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του βιοκτόνου VAPONA MINI PLUS (προς εταιρεία SARA LEE HELLAS ΜΕΠΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Γάτος, Π.Ζ.**).
43. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου ROUNDUP BIO 36 SL (προς εταιρεία ΜΟΝΣΑΝΤΟ ΕΛΛΑΣ ΜΟΝ/ΕΠΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Κανδρής, Ι.Κ.**).
44. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου ROUNDUP ENERGY 45 SL (προς εταιρεία ΜΟΝΣΑΝΤΟ ΕΛΛΑΣ ΜΟΝ/ΕΠΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Αγγουρίδου, Α.**).
45. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου ROUNDUP GOLD 36 SL (MON 79376) (προς εταιρεία ΜΟΝΣΑΝΤΟ ΕΛΛΑΣ ΜΟΝ/ΕΠΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Κανδρής, Ι.Κ.**).
46. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου ROUNDUP PLUS 45 SL (MON 79545) (προς εταιρεία ΜΟΝΣΑΝΤΟ ΕΛΛΑΣ ΜΟΝ/ΕΠΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Αγγουρίδου, Α.**).
47. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου CLEAR SUPREME 45 SL (προς κ. Γαλένο και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Κανδρής, Ι.Κ.**).
48. Έκθεση σχετικά με τα σχόλια που αφορούν στο draft Registration Report (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, Methods of analysis) του Εργαστηρίου Χημικού Ελέγχου (**Αγγουρίδου, Α.**).
49. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου MOST MICRO 365 CS (προς εταιρεία ΣΙΠΚΑΜ ΕΛΛΑΣ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Αγγουρίδου, Α.**).
50. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη διεύρυνση της έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου PULSAR 4 SL (προς εταιρεία BASF AGRO Ελλάς ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Αγγουρίδου, Α.**).
51. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της ισοδυναμίας της δ.ο. 2,4-D (προς κ. Γαλένο και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Κανδρής, Ι.Κ.**).
52. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου CLIO 33.6 SG (προς εταιρεία BASF ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Γάτος, Π.Ζ.**).
53. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του ζιζανιοκτόνου CLIO SUPER 53.8/3.2 EC (προς εταιρεία BASF ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Γάτος, Π.Ζ.**).
54. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του εντομοκτόνου DECIS PROTECH 15 EW (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Αγγουρίδου, Α.**).
55. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του εντομοκτόνου DECIS PROFI 25 WG (προς εταιρεία BAYER ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (**Αγγουρίδου, Α.**).
56. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρι-

- σης κυκλοφορίας του εντομοκτόνου DECIS EXPERT 100 EC (προς εταιρία BAYER ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (Αγγουρίδου, Α.).
57. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου ORTIVA OPTI 8/40 SC (προς εταιρία SYNGENTA ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (Αγγουρίδου, Α.).
  58. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου FOLIO GOLD 3.63/50 SC (προς εταιρία SYNGENTA ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (Γάτος, Π.Ζ.).
  59. Έκθεση σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για τη χορήγηση έγκρισης κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου SERENADE WP (προς εταιρία BASF ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ και Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) (Γάτος, Π.Ζ.).
  60. Έκθεση συμμετοχής σε σύσκεψη Ομάδας Εμπειρογνομώνων Φυτικοχημικών ιδιοτήτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων της EFSA (European Food Safety Authority) PRAPeR 61 expert meeting που έλαβε χώρα στην Parma Ιταλίας στις 13-15 Ιανουαρίου 2009 (προς Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο και άλλους αρμόδιους φορείς) (Γάτος, Π.Ζ.).

## **β) Εκθέσεις αξιολόγησης μελετών για την έγκριση κυκλοφορίας των γεωργικών φαρμάκων**

Οι εκθέσεις αξιολόγησης των βιολογικών, χημικών και τοξικολογικών ιδιοτήτων των φυτοπροστατευτικών προϊόντων καθώς και των υπολειμμάτων τους στα αγροτικά προϊόντα αποτελούν μέρος των εισηγήσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προς το Ανώτατο Συμβούλιο Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.), το οποίο είναι αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο για τις εγκρίσεις γεωργικών φαρμάκων στη χώρα μας. Συντάσσονται, μετά από αξιολόγηση των μελετών που υποβάλλονται από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες και βιβλιογραφικών δεδομένων, για τα προς έγκριση νέα γεωργικά φάρμακα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Εθνικής (Ν. 721/77) ή της Κοινοτικής Νομοθεσίας (Π.Δ. 115/97).

## **Ι. Εκθέσεις βιολογικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων**

Οι εκθέσεις αξιολόγησης των δεδομένων βιολογικής δράσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, αποτελούν μέρος των εισηγήσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προς το Ανώτατο Συμβούλιο Γεωργικών Φαρμάκων (ΑΣΥΓΕΦ), το οποίο είναι αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο για τις εγκρίσεις γεωργικών φαρμάκων στη χώρα μας. Οι μελέτες αφορούν δεδομένα σχετικά με την αποτελεσματικότητα, τη φυτοτοξικότητα, την ανάπτυξη ανθεκτικότητας, την επίδραση στην απόδοση των φυτών και σε ποιοτικά χαρακτηριστικά των φυτικών προϊόντων, καθώς και τυχόν επιπτώσεις σε ωφέλιμα αρθρόποδα. Οι εκθέσεις συντάσσονται, μετά από αξιολόγηση των μελετών που υποβάλλονται από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες και βιβλιογραφικών δεδομένων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Εθνικής ή της Κοινοτικής Νομοθεσίας. Οι σχετιζόμενες με την Κοινοτική Νομοθεσία εκθέσεις αξιολόγησης, συντάσσονται και υποβάλλονται με τη νέα τους μορφή (registration report) στην Αγγλική γλώσσα.

### **Α. Εθνική Νομοθεσία (Ν.721/77)**

(Καλαμαράκη, Α., Καραμαούνα, Φ., Σιόντη, Π., Νικολοπούλου, Θ., Μυλωνάς, Φ., Οικονόμου, Λ.)

1. Μυκητοκτόνο Moltovin 3.5/19 SC (cymoxanil+copper sulfatе tribasic).

2. Μυκητοκτόνο Zetanil Cu 19/3.5 SC (cymoxanil+mancozeb).
3. Μυκητοκτόνο Topas 100 EC (penconazole 10% β/ο), διεύρυνση έγκρισης κυκλοφορίας.
4. Εντομοκτόνο Metrol 4.5/10 EC (chlorpyrifos methyl + θερινός πολτός).
5. Εντομοκτόνο Trebon 30 EC (etofenprox), οριστική έγκριση.
6. Εντομοκτόνο Metrol 4.5/40 EC (chlorpyrifos methyl 4.5% + θερινός πολτός 40%), οριστική έγκριση.
7. Ζιζανιοκτόνο Agil 10 EC (proprazifop 10% β/ο), διεύρυνση έγκρισης κυκλοφορίας.
8. Βιοκτόνο Osmose Pole Paste (Boric Acid + Basic Copper carbonate), κατ' εξαίρεση άδεια εφαρμογής για ένα χρόνο από τη ΔΕΗ, για τη συντήρηση ξύλινων στύλων της.

#### **Β. Κοινοτική Νομοθεσία (Π.Δ. 115/97)**

**(Καλαμαράκη, Α., Μαρκέλλου, Α, Καραμαούνα, Φ., Σιόντη, Π., Νικολοπούλου, Θ., Μυλωνάς, Φ., Οικονόμου, Λ.)**

1. Ζιζανιοκτόνο Kerb 50 WP (propyzamide 50 %), οριστική έγκριση.
2. Ζιζανιοκτόνο Stomp 330 EC (pendimethalin 33 %), οριστική έγκριση.
3. Ζιζανιοκτόνο Pentigan 330 EC (pendimethalin 33 %), οριστική έγκριση.
4. Εντομοκτόνο Steward 30 WG (indoxacarb 30%), οριστική έγκριση.
5. Ζιζανιοκτόνο Duplosan 60 SL (mecorprop-p 60 %), οριστική έγκριση.
6. Ζιζανιοκτόνο Duplosan Combi (mecorprop-p 35 % + 2,4-D 16 %), οριστική έγκριση.
7. Μυκητοκτόνο Quadris MAX (azoxystrobin: 9.35% + folpet 50%), οριστική έγκριση.
8. Ζιζανιοκτόνο Kerb 50 WP (propyzamide 50 %), συμπληρωματικό.
9. Μυκητοκτόνο Antracol 70 WP (propineb 70%), οριστική έγκριση.
10. Μυκητοκτόνο Antracol 65 WP (propineb 65%), οριστική έγκριση.
11. Ζιζανιοκτόνο Molisip 72.6 EC (molinate 75.62 %), οριστική έγκριση.
12. Μυκητοκτόνο Ziram Granuflo 76 WG (ziram 76%), οριστική έγκριση.
13. Μυκητοκτόνο Granuflo 80 WG (thiram 80%), οριστική έγκριση
14. Μυκητοκτόνο Zirafin 76 WG (ziram 76%), οριστική έγκριση.
15. Μυκητοκτόνο Cantus 50 WG (boscalid 50%), οριστική έγκριση.
16. Μυκητοκτόνο Ridomil Gold Plus (metalaxyl-M 2.5%+ copper oxychloride 40%)
17. Ζιζανιοκτόνο Sekator OD (amidosulfuron 10 %+ iodosulfuron-methyl-sodium 2.5 % + mepfenpyr-diethyl 25 %), οριστική έγκριση.
18. Μυκητοκτόνο Volare 687.5 SC (fluopicolide 6.25% + propamocarb hydrochloride 62.5%)
19. Ζιζανιοκτόνο Betanal Expert EC (ethofumesate 11.2 % + phenmedipham 9.1 % + desmedipham 7.1 %), οριστική έγκριση.
20. Φυτορρυθμιστική ουσία Neostop 1 DP (chlorpropham 1%), οριστική έγκριση.
21. Ζιζανιοκτόνο Buctril 22,5 EC (bromoxynil 22.5%), οριστική έγκριση.
22. Ζιζανιοκτόνο Afalon 47.5 WP (linuron 47.5 %), οριστική έγκριση.
23. Ζιζανιοκτόνο Totril 22,5 EC (ioxynil 22.5 %), οριστική έγκριση.
24. Ζιζανιοκτόνο Spark EC (phenmedipham 16 % + desmedipham 16 %), οριστική έγκριση.
25. Μυκητοκτόνο Bumper 25 EC (propiconazole 25%), οριστική έγκριση.
26. Εντομοκτόνο Fastac 10 SC (alpha cypermethrin 10%), οριστική έγκριση.
27. Εντομοκτόνο Fastac 10 EC (alpha cypermethrin 10%), οριστική έγκριση.
28. Εντομοκτόνο Mageos 15 WG (alpha cypermethrin 15%), οριστική έγκριση.
29. Εντομοκτόνο συμπληρωματικό Decis 2.5 EC (deltamethrin 2.5%), οριστική έγκριση.
30. Εντομοκτόνο Success 0.24 CB (spinosad 0.024%), οριστική έγκριση.
31. Εντομοκτόνο Cruiser 350 FS (thiamethoxam 35%), οριστική έγκριση.



32. Εντομοκτόνο Karate 2.5 WG (lambda cyhalothrin 2.5%), οριστική έγκριση.
33. Εντομοκτόνο Karate 1.5 CS (lambda cyhalothrin 1.5%), οριστική έγκριση.
34. Εντομοκτόνο Karate Zeon 10 CS (lambda cyhalothrin 10%), διεύρυνση έγκρισης κυκλοφορίας.
35. Εντομοκτόνο Actara 25 WG (thiamethoxam 25%), οριστική έγκριση.
36. Ζιζανιοκτόνο Round Energy 45 SL, (glyphosate 45%), οριστική έγκριση.
37. Ζιζανιοκτόνο Roundup Bio 36 SL (glyphosate 36%), οριστική έγκριση.
38. Ζιζανιοκτόνο Round Plus 45 SL, (glyphosate 45%), οριστική έγκριση.
39. Ζιζανιοκτόνο Roundup Gold 36 SL, (glyphosate 36%), οριστική έγκριση.
40. Μυκητοκτόνο Epok 600 EC (fluazinam 33% + metalaxyl-M 16%), οριστική έγκριση.
41. Ακαρεοκτόνο Borneo 11 SC (etoxazole 11%), διεύρυνση έγκρισης κυκλοφορίας.
42. Μυκητοκτόνο Ortiva Top 20/12.5 SC (azoxystrobin 20% + difenoconazole 12,5%), οριστική έγκριση.
43. Ζιζανιοκτόνο Stomp 455 CS (pendimethalin 45.5 %), οριστική έγκριση
44. Ζιζανιοκτόνο Clear Supreme 45 SL, (glyphosate 45%), οριστική έγκριση.
45. Ζιζανιοκτόνο Pulsar 4 SL (imazamox 4 %), διεύρυνση έγκρισης κυκλοφορίας.
46. Εντομοκτόνο Milbeknock EC (milbemectin 9.3 %), οριστική έγκριση.
47. Μυκητοκτόνο Fruitfog-I (imazalil 25%) (Συμπληρωματικό).
48. Μυκητοκτόνο Ortiva Opti 8/40 SC (azoxystrobin 8% + chlorothalonil 40%), οριστική έγκριση.
49. Μυκητοκτόνο Folio Gold 3,6/50 (Metalaxyl-m 3,63% + chlorothalonil 50%), οριστική έγκριση.
50. Μυκητοκτόνο Serenade 10WP (Bacillus subtilis-strain QST 713 10%), οριστική έγκριση.
51. Εντομοκτόνο Decis 2.5 EC (2ο συμπληρωματικό) (deltamethrin 2.5%), οριστική έγκριση.
52. Εντομοκτόνο Decis Expert 100 EC (deltamethrin 10%), οριστική έγκριση
53. Εντομοκτόνο Decis Profi 25 WG (deltamethrin 25 %), οριστική έγκριση.
54. Εντομοκτόνο Decis Protech 15 EW, (deltamethrin 1.5%), οριστική έγκριση.
55. Εντομοκτόνο Biscaya 240 OD (thiacloprid 24%), οριστική έγκριση.
56. Εντομοκτόνο Karate 1.5 CS (ένσταση).
57. Εντομοκτόνα Karate 1.5 CS, Karate 2.5 WG, Karate 10 CS (Κατάλογοι προστατευόμενων μελετών).
58. Ζιζανιοκτόνο Clio 33.6 SC (topramezone 33.6 %), προσωρινή έγκριση.
59. Ζιζανιοκτόνο Clio super 53.8/3.2 EC (dimethenamid-p 53.8 % + topramezone 33.6 %), προσωρινή έγκριση.
60. Εντομοκτόνο Bulldock 025 SC (ένσταση).
61. Ζιζανιοκτόνο Hussarmaxx OD (iodosulfuron-methyl-sodium 0.75 % + mesosulfuron methyl 0.75 %), οριστική έγκριση.
62. Dithane M-45 (mancozeb 80 WP) αξιολόγηση στα πλαίσια πιλοτικού προγράμματος των Κ/Μ της Νότιας Ζώνης της ΕΕ.
63. Dithane DF-NT (mancozeb 75 WG) αξιολόγηση στα πλαίσια πιλοτικού προγράμματος των Κ/Μ της Νότιας Ζώνης της ΕΕ.

## II. Εκθέσεις ελέγχου υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων για χορήγηση οριστικής έγκρισης κυκλοφορίας (N. 721/77) (Απλαδά-Σαρλή, Π., Αναγνωστόπουλος, Χ.Ι.)

Οι εκθέσεις ελέγχου υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων αποτελούν μέρος των εισηγήσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προς το Ανώτατο Συμβούλιο

Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ. Γ.Ε.Φ.), το οποίο είναι το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο για τις εγκρίσεις γεωργικών φαρμάκων στη χώρα μας. Συντάσσονται μετά από αξιολόγηση των μελετών υπολειμμάτων στις καλλιέργειες, των μελετών εμμονής των υπολειμμάτων στις επόμενες καλλιέργειες, των μελετών μεταβολισμού στα φυτά, των μελετών μεταβολισμού στα φυτά, των μελετών μεταβολισμού και διατροφικών μελετών στα παραγωγικά ζώα και των μεθόδων προσδιορισμού των υπολειμμάτων στα φυτικά και ζωικά προϊόντα. Οι μελέτες υποβάλλονται από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες για τα προς έγκριση γεωργικά φάρμακα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εθνικής νομοθεσίας. Μετά την αξιολόγηση των ανωτέρω μελετών προτείνονται τα ανώτατα αποδεκτά όρια (Maximum Residue Limits – MRLs) ανά γεωργικό φάρμακο και προϊόν και οι χρόνοι αναμονής μεταξύ της τελευταίας εφαρμογής του γεωργικού φαρμάκου και της συγκομιδής του φυτικού προϊόντος (PreHarvest Intervals – PHIs) και υπολογίζεται ο κίνδυνος για τον καταναλωτή από την τροφή.

1. Έλεγχος υπολειμμάτων του φυτοπροστατευτικού προϊόντος (εντομοκτόνου) MAVRIK AQUAFLOW 24%. Απάντηση στην ένσταση κατά της με αριθ. 125400/29.12.2008 Υπ. Απόφασης για τη διέγερση της έγκρισης του εν λόγω σκευάσματος.
2. Έλεγχος υπολειμμάτων του φυτοπροστατευτικού προϊόντος (εντομοκτόνου επαφής) TREBON 30 EC (etofenprox 30% β/ο) για τη χορήγηση οριστικής έγκρισης κυκλοφορίας του (N.2538/97, άρθρο 1, παράγρ. 4) στις καλλιέργειες μηλιάς, αμπελιού και λάχανου για την καταπολέμηση μυζητικών και μασητικών εντόμων.
3. Έλεγχος υπολειμμάτων του φυτοπροστατευτικού προϊόντος (μυκητοκτόνου) MOLTOVIN 19/3,5 SC (Cu 19% β/ο σε μορφή τριβασικού θειικού χαλκού + cytochanil 3,5% β/ο) για τη χορήγηση οριστικής έγκρισης κυκλοφορίας του (N.721/77, Υ.Α. 85418/88, περίπτωση 5) στις καλλιέργειες αμπελιού, τομάτας και πατάτας για την αντιμετώπιση του περονόσπορου (*Plasmopara viticola*) στο αμπέλι και του περονόσπορου (*Phytophthora infestans*) στην τομάτα και πατάτα.
4. Έλεγχος υπολειμμάτων του φυτοπροστατευτικού προϊόντος (μυκητοκτόνου) ZETANIL Cu SC (Cu 19% β/ο σε μορφή τριβασικού θειικού χαλκού + cytochanil 3,5% β/ο) για τη χορήγηση οριστικής έγκρισης κυκλοφορίας του (N.721/77, Υ.Α. 85418/88, περίπτωση 5) στις καλλιέργειες αμπελιού, τομάτας και πατάτας για την αντιμετώπιση του περονόσπορου (*Plasmopara viticola*) στο αμπέλι και του περονόσπορου (*Phytophthora infestans*) στην τομάτα και πατάτα.
5. Έλεγχος υπολειμμάτων του βιοκτόνου DU-DIM 15 SC (diflubenzuron 15% β/ο) για τη χορήγηση κατ' εξαίρεση άδειας εφαρμογής του για την καταπολέμηση των προνυμφών των κουνουπιών στους ορυζώνες της χώρας μας (Υ.Α. 22-04-2008, αρ. πρωτ. 118309/παρ. 5).
6. Έλεγχος υπολειμμάτων του φυτοπροστατευτικού προϊόντος (ζιζανιοκτόνου) AGIL 10 EC (proprazinefor 10% β/ο) για τη διεύρυνση της οριστικής έγκρισης κυκλοφορίας του (N.721/77, Υ.Α. 85418/88, περίπτωση 7) στις καλλιέργειες πεπονιού, φασολιού και μηδικής για την αντιμετώπιση ετήσιων και πολυετών αγρωστωδών ζιζανίων.
7. Έλεγχος υπολειμμάτων του φυτοπροστατευτικού προϊόντος (μυκητοκτόνου) TOPAS 100 EC (penconazole 10% β/ο) για τη διεύρυνση της οριστικής έγκρισης κυκλοφορίας του (N.721/77, Υ.Α. 85418/88, περίπτωση 7) στην καλλιέργεια της τομάτας, υπαίθρου και θερμοκηπίου, για την αντιμετώπιση του ωιδίου.

### III. Εκθέσεις χημικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων

Οι εκθέσεις χημικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων αποτελούν μέρος των εισηγή-

σεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προς το Ανώτατο Συμβούλιο Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ. Φ.), το οποίο είναι το αρμόδιο όργανο για τις εγκρίσεις γεωργικών φαρμάκων στη χώρα μας. Συντάσσονται μετά από αξιολόγηση των μελετών για την ταυτότητα, τις φυσικοχημικές ιδιότητες και τις μεθόδους ανάλυσης που υποβάλλονται από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες για τα προς έγκριση νέα γεωργικά φάρμακα, με τις απαιτήσεις είτε της εθνικής είτε της κοινοτικής νομοθεσίας.

#### **A. Εθνική Νομοθεσία (Ν. 721/77)**

(Δανδίκας, Κ., Γάτος, Π.Ζ., Αγγουρίδου, Α., Κανδρής, Ι.Κ.)

1. Μυκητοκτόνο ZETANIL COMBI 4.5/65 WG (cymoxanil 4.5% + mancozeb 65%).
2. Εντομοκτόνο STEWARD 30 WG (indoxacarb 30%).
3. Εντομοκτόνο TREBON (etofenprox 28.75%).
4. Εντομοκτόνο METROL 4.5/40 EC (chlorpyrifos-methyl 4.5% + paraffinic minerak oil 40%).
5. Εντομοκτόνο AGIL 10 EC (proprazifosfor 10%) για διεύρυνση κυκλοφορίας.
6. Μυκητοκτόνο MOLTOVIN 3.5/19 SC (cymoxanil 3.5% + copper sulfate tribasic 19%).
7. Μυκητοκτόνο ZETANIL Cu 3.5/19 SC (cymoxanil 3.5% + copper sulfate tribasic 19%).

#### **B. Κοινοτική Νομοθεσία (Π.Δ. 115/97)**

(Δανδίκας, Κ., Γάτος, Π.Ζ., Αγγουρίδου, Α., Κανδρής, Ι.Κ.)

1. Ζιζανιοκτόνο KERB 50 WP (propyzamide 50%), οριστική έγκριση.
2. Μυκητοκτόνο ANTRACOL 70 WP (propineb 70%), οριστική έγκριση.
3. Μυκητοκτόνο ANTRACOL 65 WP (propineb 65%), οριστική έγκριση.
4. Ζιζανιοκτόνο MOLISIP 75.62 EC (molinate 75.62%), οριστική έγκριση.
5. Εντομοκτόνο K-OBIOL 6 ULV (deltamethrin 0.6%), οριστική έγκριση.
6. Μυκητοκτόνο ZIRAM GRANUFLO 76 WG (ziram 76%), οριστική έγκριση.
7. Μυκητοκτόνο GRANUFLO 80 WG (ziram 80%), οριστική έγκριση.
8. Μυκητοκτόνο ZIRAFIN 76 WG (ziram 76%), οριστική έγκριση.
9. Μυκητοκτόνο CANTUS 50 WG (boscalid 76%), οριστική έγκριση.
10. Ζιζανιοκτόνο KERB 50 WP (propyzamide 50%), συμπληρωματικός έλεγχος.
11. Ζιζανιοκτόνο SEKATOR OD (amidosulfuron 10% + iodosulfuron-methyl-sodium 2.5% + mefenpyr-diethyl 25%), οριστική έγκριση.
12. Μυκητοκτόνο VOLARE 687.5 SC (πρώην INFINITO 687.5 SC) (fluopicolide 6.25% + propamocarb hydrochloride 62.5%), προσωρινή έγκριση.
13. Εντομοκτόνο ACTARA (thiamethoxam 25%), οριστική έγκριση.
14. Ζιζανιοκτόνο LYPHASE 36 SL (glyphosate 36%), οριστική έγκριση.
15. Ζιζανιοκτόνο BETANAL EXPERT EC (ethofumesate 11.2% + phenmedipham 9.1% + desmedipham 7.1%), οριστική έγκριση.
16. Εντομοκτόνο SUCCESS 0.24 CB (spinosad 0.24%), οριστική έγκριση.
17. Φυτορυθμιστική Ουσία NOSTOP 1 DP (clorpropham 1%), οριστική έγκριση.
18. Ζιζανιοκτόνο AFALON 47.5 WP (linuron 47.5%), οριστική έγκριση.
19. Εντομοκτόνο BULLDOCK 025 SC (beta-cyfluthrin 2.5%), οριστική έγκριση.
20. Μυκητοκτόνο ACYLON GOLD COMBI 45 WG (metalaxyl-m 5% + folpet 40%), οριστική έγκριση.
21. Ζιζανιοκτόνο SPARK EC (phenmedipham 16% + desmedipham 16%), οριστική έγκριση.
22. Εντομοκτόνο FASTAC 10 EC (alpha-cypermethrin 10%), οριστική έγκριση.
23. Μυκητοκτόνο BUMPER 25 EC (propiconazole 25%), οριστική έγκριση.
24. Εντομοκτόνο FASTAC 10 SC (alpha-cypermethrin 10%), οριστική έγκριση.

25. Εντομοκτόνο MAGEOS 15 WG (alpha-cypermethrin 15%), οριστική έγκριση.
26. Ζιζανιοκτόνο LINAGAN 50 SC (linuron 500 g/L), συμπληρωματικός έλεγχος.
27. Εντομοκτόνο CRUISER 350 FS (thiamethoxam 35% w/w), οριστική έγκριση.
28. Ζιζανιοκτόνο ROUNDUP ENERGY 45 SL (glyphosate 45% w/w, in the form of glyphosate isopropylamine salt 60.7% w/v), οριστική έγκριση.
29. Ζιζανιοκτόνο ROUNDUP BIO 36 SL (glyphosate 36% w/w, in the form of glyphosate isopropylamine salt 48.6% w/v), οριστική έγκριση.
30. Ακαρεοκτόνο BORNEO 11 SC (etoxazole 11% w/v), διεύρυνση έγκρισης.
31. Ζιζανιοκτόνο ROUNDUP PLUS 45 SL (glyphosate 45% w/w, in the form of glyphosate potassium salt 55.1% w/v), οριστική έγκριση.
32. Ζιζανιοκτόνο ROUNDUP GOLD 36 SL (glyphosate 36% w/w, in the form of glyphosate potassium salt 44.1% w/v), οριστική έγκριση.
33. Ζιζανιοκτόνο LINURON AGAN 50 WP (linuron 500 g/L), συμπληρωματικός έλεγχος.
34. Μυκητοκτόνο EPOK 600 EC (fluazinam 400 g/L + matalaxyl-m 193.6 g/L), οριστική έγκριση.
35. Μυκητοκτόνο ORTIVA TOP 20/12.5 SC (azoxystrobin 20% w/v + difenoconazole 12.5% w/v), οριστική έγκριση.
36. Ζιζανιοκτόνο STOMP 455 CS (pendimethalin 455 g/L), οριστική έγκριση.
37. Ζιζανιοκτόνο CLEAR SUPREME 45 SL (glyphosate 45% w/v), οριστική έγκριση.
38. Ζιζανιοκτόνο CLINIC 36 SL (glyphosate 36% w/v), συμπληρωματικός έλεγχος.
39. Ζιζανιοκτόνο GLYPHOSATE TECHNOFARM 36 SL (glyphosate 36% w/v), συμπληρωματικός έλεγχος.
40. Ζιζανιοκτόνο SHINPHOSATE 36 SL (glyphosate 36% w/v), συμπληρωματικός έλεγχος.
41. Μυκητοκτόνο BUMPER 25 EC (propiconazole 25%), συμπληρωματικός έλεγχος.
42. Ζιζανιοκτόνο PULSAR 4 SL (imazamoxy 4% w/v), διεύρυνση έγκρισης.
43. Μυκητοκτόνο EPOK 600 EC (fluazinam 400 g/L + matalaxyl-m 193.6 g/L), συμπληρωματικός έλεγχος.
44. Εντομοκτόνο DECIS 2.5 EC (deltamethrin 25 g/L), οριστική έγκριση.
45. Ζιζανιοκτόνο CLIO 33.6 SG (topramezone 33.6 w/v), προσωρινή έγκριση.
46. Ζιζανιοκτόνο CLIO SUPER 53.8/3.2 EC (dimethenamid-p 53,8% w/v + topramezone 3.2% w/v), οριστική έγκριση.
47. Εντομοκτόνο DECIS PROFI 25 WG (deltamethrin 25 g/kg), οριστική έγκριση.
48. Μυκητοκτόνο ORTIVA OPTI 8/40 SC (azoxystrobin 8% w/v + chlorothalonil 40% w/v), οριστική έγκριση.
49. Εντομοκτόνο DECIS PROFI 25 WG (deltamethrin 25 g/kg), οριστική έγκριση.
50. Εντομοκτόνο DECIS PROTECH 15 EW (deltamethrin 15 g/L), οριστική έγκριση.
51. Εντομοκτόνο DECIS EXPERT 100 EC (deltamethrin 100 g/L), οριστική έγκριση.
52. Μυκητοκτόνο FOLIO GOLD 3.63/50 SC (metalaxyl-m 3.63% w/v + chlorothalonil 50% w/v), οριστική έγκριση.
53. Εντομοκτόνο BISCAYA 240 OD (thiacloprid 240 g/L), οριστική έγκριση.
54. Μυκητοκτόνο SERENADE 10 WP (Bacillus subtilis (QST713) 10% w/w (5 x 10<sup>9</sup> cfu/g) , οριστική έγκριση.
55. Ζιζανιοκτόνο RECORD 8/8 EC (phenmedipham 8% w/v + desmedipham 8% w/v), οριστική έγκριση.

#### IV. Εκθέσεις τοξικολογικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων

Τα Υπηρεσιακά Σημειώματα του Εργαστηρίου Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών

Φαρμάκων, αποτελούν μέρος των εισηγήσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προς το Ανώτατο Συμβούλιο Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.), το οποίο είναι το αρμόδιο όργανο για τη χορήγηση εγκρίσεων κυκλοφορίας των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στη χώρα μας. Τα σημειώματα συντάσσονται μετά από αξιολόγηση των μελετών φαρμακοκινητικής, τοξικολογικών επιδράσεων, καθώς και των μελετών που αφορούν στα επίπεδα έκθεσης των ψεκαστών και του αγροτικού πληθυσμού. Οι μελέτες υποβάλλονται από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες για τα προς έγκριση φυτοπροστατευτικά προϊόντα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εθνικής και της κοινοτικής νομοθεσίας.

**(Μαχαίρα, Κ., Χαριστού, Α., Νικολοπούλου, Δ., Παπαδάκη, Π., Κατσάνου, Ε., Αραπάκη, Ν., Εμμανουήλ, Χ.)**

1. Τοξικολογικός έλεγχος του βιοκτόνου OSMOSE POLE PASTE.
2. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου TPEBON 30 EC.
3. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου TOPAS 100 EC.
4. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου AGIL 10 EC.
5. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου BUMPER 25 EC.
6. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου ZETANIL Cu 19/3,5 EC.
7. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου MOLTOVIN 3,5/19 SC.
8. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου MOLISIP 75,62 EC.
9. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου DUPLOSAN COMBI.
10. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου DUPLOSAN 60 SL.
11. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου KERB 50 WP.
12. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου STEWARD 30 WG.
13. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου QUADRIS MAX 9,35/50 SC.
14. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου ANTRACOL 65 WP.
15. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου ANTRACOL 70 WP.
16. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου GRANUFLO 80 WG.
17. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου ZIRAFIN 76 WG.
18. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου ZIRAM GRANUFLO 76 WG.
19. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου VOLARE 687,5 SC.
20. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου KARATE ZEON 10 CS.
21. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου KARATE 2,5 WG.
22. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου STOMP 455 CS.
23. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου SEKATOR OD.
24. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου BUCTRIL 22,5 EC.
25. Συμπληρωματικός τοξικολογικός έλεγχος του φυτορρυθμιστικού NEOSTOP 1 DP (chlorpropham 1% w/w).
26. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου BETANAL EXPERT EC.
27. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου SUCCESS 0,24 CB.
28. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου ACTARA.
29. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου AFALON 47.5 WP.
30. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου TOTRIL 22.5 EC.
31. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου MAGEOS 15 WG.
32. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου FASTAC 10 EC.
33. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου FASTAC 10 SC.
34. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου KARATE 1.5 CS.
35. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου SPARK EC.

36. Τοξικολογικός έλεγχος του ακαρεοκτόνου BORNEO 11 SC.
37. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου ROUNDUP ENERGY 45 SL.
38. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου ROUNDUP BIO 36 SL.
39. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου ROUNDUP PLUS 45 SL.
40. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου ROUNDUP GOLD 36 SL.
41. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου CRUISER 350 FS.
42. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου EPOK 600 FC.
43. Συμπληρωματικός τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου LINURON AGAN 50 WP.
44. Συμπληρωματικός τοξικολογικός έλεγχος του φυτορρυθμιστικού NEOSTOP 1 DP.
45. Τοξικολογικός έλεγχος του ακαρεοκτόνου MILBEKNOCK 1 EC (milbemectin 1% w/v).
46. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου PLEDGE 50 WP (flumioxazin 50% w/w).
47. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου BROMOTRIL 40EC (bromoxynil octanoate 582 g/L).
48. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου BRIOTRIL 19/19 EC (bromoxynil octanoate 190 g/L + ioxylin octanoate 190 g/L).
49. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου ORTIVA TOP 20/12.5 SC (azoxystrobin 200 g/L + difenoconazole 125 g/L).
50. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου PULSAR 4 SL (imazamox 4% w/v).
51. Προστασία μελετών σε θηλαστικά για τη δραστική ουσία nicosulfuron.
52. Προστασία μελετών σε θηλαστικά για τη δραστική ουσία nicosulfuron – συμπληρωματική αξιολόγηση (1).
53. Προστασία μελετών σε θηλαστικά για τη δραστική ουσία nicosulfuron – συμπληρωματική αξιολόγηση (2).
54. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου SULCOTREK SC.
55. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου MAVRIK AQUAFLO.
56. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου METROL 4.5/40 EC.
57. Τοξικολογικός έλεγχος του βιοκτόνου TERMIDOR 9 SC.
58. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου NEEMAZAL EC.
59. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου BISCAYA 240 OD (thiacloprid 240 g/L).
60. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου HUSSARMAXX OD (iodosulfuron methyl sodium 7,5 g/L + mesosulfuron methyl 7,5 g/L).
61. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου SERENADE 10 WP (*Bacillus subtilis* (QST713) 10% w/w (5 x 10<sup>9</sup> cfu/g)).
62. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου RECORD 8/8 EC (phenmedipham 8% w/v + desmedipham 8% w/v).
63. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου DECIS EXPERT 100 EC (deltamethrin 100 g/L).
64. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου DECIS PROTECH 15 EW (deltamethrin 15 g/L).
65. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου CLIO SUPER 53.8/3.2 EC (dimethenamid-p 53.8% w/v + topramezone 3.2 w/v).
66. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου CLIO 33.6 SC (topramezone 33,6 w/v).
67. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου FOLIO GOLD 3,63/50 SC (metalaxyl-M 3,63 w/v + chlorothalonil 50% w/v).
68. Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου ORTIVA OPTI 8/40 SC (azoxystrobin 8% w/v + chlorothalonil 40% w/v).
69. Τοξικολογικός έλεγχος του εντομοκτόνου DECIS PROFI 25 WG (deltamethrin 250 g/Kg).
70. Ενημέρωση της Δ/νσης Φυτοπροστασίας και των Μελών του ΑΣΥΓΕΦ σχετικά με την έγκριση κυκλοφορίας του μυκητοκτόνου σκευάσματος NEOSTOP 1 DP (chlorpropham

1% β/β) στην Ολλανδία.

71. Τοξικολογικός έλεγχος του φυτορρυθμιστικού DAZIDE ENHANCE 85 SG (daminozide 860 g/Kg).
72. Τοξικολογικός έλεγχος του ζιζανιοκτόνου CLEAR SUPREME 45 SL (glyphosate 45% w/v).
73. Τροποποίηση των προδιαγραφών της δραστικής ουσίας metazachlor.
74. Συμπληρωματικός τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου ELECTIS 750 WG (zoxamide 8.3% w/w + mancozeb 66.7% w/w).

#### **V. Εκθέσεις βιολογικού ελέγχου βιοκτόνων υγειονομικής σημασίας (Κολιόπουλος, Γ.Θ., Γιατρόπουλος, Α.Κ.)**

Οι εκθέσεις βιολογικού ελέγχου των βιοκτόνων αποτελούν μέρος των εισηγήσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προς το Ανώτατο Συμβούλιο Γεωργικών Φαρμάκων (Α.Σ.Υ.Γ.Ε.Φ.) το οποίο είναι το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο για θέματα εγκρίσεων κυκλοφορίας των προϊόντων αυτών στη χώρα μας. Οι εκθέσεις συντάσσονται μετά από αξιολόγηση των μελετών που υποβάλλονται από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εθνικής ή κοινοτικής νομοθεσίας και αφορούν στην αποτελεσματικότητα, τη διάρκεια δράσης, την πιθανότητα ανάπτυξης ανθεκτικότητας καθώς και στις επιπτώσεις από τη χρήση των υπό εξέταση σκευασμάτων στους ωφέλιμους οργανισμούς και το οικοσύστημα.

1. Βιοκτόνο συντηρητικό ξύλου OSMOSE POLE PASTE (ανθρακούχος χαλκός 3,64% β/β + βορικό οξύ 5% β/β + borax decahydrate 36,2% β/β), οριστική έγκριση.
2. Βιοκτόνο VAPONA MINI PLUS (empenthrin 1,8% β/β), οριστική έγκριση.
3. Βιοκτόνο QUICK BAYT (imidacloprid 0,5% β/β + muscalore 0,1% β/β), οριστική έγκριση.
4. Βιοκτόνο AUTAN PROTECTION PLUS (icaridin 16% β/β), οριστική έγκριση.
5. Βιοκτόνο APOTHOL WASP (permethrin 0,5% β/β + εκχύλισμα φυσικών πυρεθρινών 0,2% β/β + piperonyl butoxide 1% β/β), οριστική έγκριση.
6. Βιοκτόνο RAID NIGHT & DAY (transfluthrin 13,4% β/β), οριστική έγκριση.
7. Βιοκτόνο FLYT (d-tetramethrin 2,1% β/β + piperonyl butoxide 15,8 % β/β), οριστική έγκριση.

#### **VI. Εκθέσεις ελέγχου γεωργικών φαρμάκων στον τομέα: Τύχη και συμπεριφορά στο περιβάλλον**

Οι εκθέσεις ελέγχου γεωργικών φαρμάκων του τομέα «τύχη και συμπεριφορά στο περιβάλλον» αποτελούν μέρος των εισηγήσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προς το Ανώτατο Συμβούλιο Γεωργικών Φαρμάκων (Α.Σ.Υ.Γ.Ε.Φ.), το οποίο είναι το αρμόδιο όργανο για τις εγκρίσεις γεωργικών φαρμάκων στη χώρα μας. Συντάσσονται μετά από αξιολόγηση των μελετών για την τύχη και συμπεριφορά των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στο περιβάλλον, οι οποίες υποβάλλονται από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες για τα προς έγκριση νέα γεωργικά φάρμακα, με τις απαιτήσεις της κοινοτικής νομοθεσίας.

##### **Κοινοτική Νομοθεσία (Π.Δ. 115/97)**

##### **Τομέας: Τύχη και Συμπεριφορά στο Περιβάλλον**

##### **(Σαββοπούλου, Σ., Βαρθολομαίου Α.)**

1. Εντομοκτόνο DECIS 2,5 EC συμπληρωματικός έλεγχος (deltamethrin 25 gr/l), οριστική έγκριση.

2. Μυκητοκτόνο STEWARD 30 WG (indoxacarb 30% w/w), οριστική έγκριση.
3. Μυκητοκτόνο ELECTIS 750 WG (zoxamide 8,3% + mancozeb 66,7% w/w), οριστική έγκριση.
4. Μυκητοκτόνο MOLISIP 72,6 EC (molinate 75,62 gr/l), οριστική έγκριση.
5. Μυκητοκτόνο ANTRACOL 70 WP (propineb 70% w/w), οριστική έγκριση.
6. Μυκητοκτόνο ANTRACOL 65 WP (propineb 65% w/w), οριστική έγκριση.
7. Μυκητοκτόνο ZIRAFIN 76 WG (ziram 76% w/w), οριστική έγκριση.
8. Μυκητοκτόνο ZIRAM GRANUFLO 76 WG (ziram 76% w/w), οριστική έγκριση.
9. Μυκητοκτόνο GRANUFLO 80 WG (thiram 80% w/w), οριστική έγκριση.
10. Μυκητοκτόνο QUADRIS MAX 9,35/50 SC (azoxystrobin 93,5% + folpet 500% g/kg), οριστική έγκριση.
11. Εντομοκτόνο KARATE 2,5 WG (lambda-cyhalothrin 25 gr/kg), οριστική έγκριση.
12. Εντομοκτόνο KARATE 1,5 CS (lambda-cyhalothrin 15 gr/l), οριστική έγκριση.
13. Εντομοκτόνο KARATE ZEON 10 CS (lambda-cyhalothrin 100 gr/l), διεύρυνση έγκρισης κυκλοφορίας.
14. Μυκητοκτόνο BUMPER 25 EC (propinconazole 25% w/v), οριστική έγκριση.
15. Μυκητοκτόνο VOLARE 687,5 SC (πρώην INFINITO 687,5 SC) (fluopicolide 62,5 gr/l + propamocarb hydrochloride 625 gr/l), οριστική έγκριση.
16. Φυτορρυθμιστική ουσία NEOSTOP 1 DP (chlorpropham 10 g/kg), οριστική έγκριση.
17. Ζιζανιοκτόνο AFALON 47,5 WP (linuron 475 g/kg), οριστική έγκριση.
18. Εντομοκτόνο SUCCESS 0,24 CB (Spinosad 0,24% g/l), οριστική έγκριση.
19. Ζιζανιοκτόνο BUCTRIL 22,5 EC (bromoxynil 225 gr/l), οριστική έγκριση.
20. Εντομοκτόνο BAYTHROID 5 EC (cyfluthrin 50 gr/l), οριστική έγκριση.
21. Φυτορρυθμιστική ουσία SITOFEX 1 EC (forchlorfenuron 10 g/kg), οριστική έγκριση.
22. Ζιζανιοκτόνο BRIOTRIL 20/20 EC (bromoxynil 190 gr/l + ioxynil octanoate 190 gr/l), οριστική έγκριση.
23. Ζιζανιοκτόνο TOTRIL 22,5 EC (ioxynil octanoate 225 gr/l), οριστική έγκριση.
24. Ζιζανιοκτόνο BROMOTRIL 40 EC (bromoxynil octanoate 582 gr/l), οριστική έγκριση.
25. Εντομοκτόνο FASTAC 10 SC (alpha-cypermethrin 10% w/v), οριστική έγκριση.
26. Εντομοκτόνο FASTAC 10 EC (alpha-cypermethrin 10% w/v), οριστική έγκριση.
27. Εντομοκτόνο MAGEOS 15 WG (alpha-cypermethrin 150 gr/kg), οριστική έγκριση.
28. Ακαρεοκτόνο BORNEO 11 SC (etoxazole 110 gr/l), διεύρυνση οριστικής έγκρισης.
29. Ακαρεοκτόνο BORNEO 11 SC συμπληρωματικός έλεγχος (etoxazole 110 gr/l), οριστική έγκριση.
30. Εντομοκτόνο CRUISER 350 FS (thiamethoxam 350 gr/l), οριστική έγκριση.
31. Ζιζανιοκτόνο PLEDGE 50 WP (flumioxazin 500 gr/kg), οριστική έγκριση.
32. Ζιζανιοκτόνο MOST MICRO 365 CS (pendimethalin 365 gr/kg), οριστική έγκριση.
33. Μυκητοκτόνο ORTIVA TOP 20/12,5 SC (azoxystrobin 200 gr/l + difenconazole 125 gr/l), οριστική έγκριση.
34. Φυτορρυθμιστική ουσία DAZIDE ENHANCE 85 SG (daminozide 850 g/kg), οριστική έγκριση.
35. Ζιζανιοκτόνο PULSAR 4 SL (imazamox 4% w/w), διεύρυνση οριστικής έγκρισης.
36. Εντομοκτόνο DECIS PROTECH 15 EW (deltamethrin 15 gr/l), οριστική έγκριση.
37. Εντομοκτόνο DECIS EXPERT 100 EC (deltamethrin 100 gr/l), οριστική έγκριση.
38. Μυκητοκτόνο SERENADE 10 WP (bacillus subtilis (QST713) 10% w/w (5 x 10<sup>9</sup> cfu/g)), οριστική έγκριση.



### γ) Μονογραφίες γεωργικών φαρμάκων στα πλαίσια σχετικού προγράμματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Σε εφαρμογή της Κοινοτικής Οδηγίας 91/414/ΕΟΚ (Π.Δ. 115/ 97), που αφορά στην έγκριση κυκλοφορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε ευρωπαϊκό επίπεδο, και των Κανονισμών Νο 3600/92, Νο 451/2002, Νο 1490/2002, Νο 1112/2002 και Νο 2229/2004, που αφορούν στην επαναξιολόγηση των ήδη κυκλοφορούντων φυτοπροστατευτικών προϊόντων, πραγματοποιείται η αξιολόγηση για την έγκριση δραστικών ουσιών και σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων και συντάσσεται ειδική έκθεση «μονογραφία» με σχετική εισήγηση για την καταχώρηση ή μη των δραστικών ουσιών στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 91/414/ΕΟΚ.

1. Αξιολόγηση στοιχείων όσον αφορά στα δεδομένα εφαρμογής και λοιπές πληροφορίες σχετικά με δεδομένα ασφαλούς χειρισμού στα πλαίσια επανυποβολής των «μονογραφιών» για τις δραστικές ουσίες fluometuron, cadusafos, dithianon (**Καλαμαράκη, Α. και Σιόντη, Π.**).
2. Σύνταξη Έκθεσης Ισοδυναμίας σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για την δραστική ουσία DIQUAT DIBROMIDE (**Γάτος, Π.Ζ.**).
3. Σύνταξη των "Reporting Table", "Second Addendum to Annex C" και "List of End Points" (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, Details of uses and further information, Methods of analysis) για την παλαιά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία CADUSAFOS για την οποία η χώρα μας ορίστηκε "Εισηγητής – Rapporteur" (**Δανδίκια, Κ.**).
4. Σύνταξη των σχολίων επί της οδηγίας καταχώρησης (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, Methods of analysis) για την παλαιά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία CHOLOROSULFURON για την οποία η χώρα μας ορίστηκε "Εισηγητής – Rapporteur" (**Αγγουρίδου, Α.**).
5. Σύνταξη του "Evaluation Table" (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, methods of analysis) για την παλαιά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία CADUSAFOS για την οποία η χώρα μας ορίστηκε "Εισηγητής – Rapporteur" (**Δανδίκια, Κ.**).
6. Σύνταξη των τελικών συμπερασμάτων (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, Methods of analysis) για την παλαιά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία PARAFFIN OILS για την οποία η χώρα μας ορίστηκε "Εισηγητής – Rapporteur" (**Γάτος, Π.Ζ.**).
7. Σύνταξη των "Reporting Table", "Annex C" και "List of End Points" (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, Details of uses and further information, Methods of analysis) για την παλαιά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία CADUSAFOS για την οποία η χώρα μας ορίστηκε "Εισηγητής – Rapporteur" (**Δανδίκια, Κ.**).
8. Σύνταξη του "Reporting Table" (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, Details of uses and further information, Methods of analysis) για την παλαιά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία TRIFLURALIN για την οποία η χώρα μας ορίστηκε "Εισηγητής – Rapporteur" (**Δανδίκια, Κ.**).
9. Σύνταξη Έκθεσης Ισοδυναμίας σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για την δραστική ουσία PROPAMOCARB (**Αγγουρίδου, Α.**).
10. Σύνταξη των "Addendum I to Volume 1" και "Addendum I to Annex C" (Section 1:

- Identity, Physical and chemical properties, Details of uses and further information, Methods of analysis) σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για την δραστική ουσία HYDROLYSED PROTEIN για την οποία η χώρα μας ορίστηκε “Εισηγητής – Rapporteur” **(Αγγουρίδου, Α.)**.
11. Σύνταξη διευκρινήσεων της Ελλάδας προς το PSD για το DITHANE M-45 (Mancozeb), στα πλαίσια του Πιλοτικού προγράμματος της ΕΕ για τη συνεργασία των Κρατών Μελών του Νότου. Οι διευκρινήσεις αφορούσαν στο τμήμα “Identity, physicochemical properties & methods of analysis” **(Δανδίκια, Κ.)**.
  12. Σύνταξη διευκρινήσεων της Ελλάδας προς την εταιρεία DowAgroSciences για το DITHANE M-45 (Mancozeb), στα πλαίσια του Πιλοτικού προγράμματος της ΕΕ για τη συνεργασία των Κρατών Μελών του Νότου. Οι διευκρινήσεις αφορούσαν στο τμήμα “Identity, physicochemical properties & methods of analysis” **(Δανδίκια, Κ.)**.
  13. Σύνταξη Έκθεσης Αξιολόγησης στο τμήμα “Identity, physicochemical properties & methods of analysis” του μυκητοκτόνου DITHANE M-45 (mancozeb 75%w/w), στα πλαίσια του Πιλοτικού προγράμματος της ΕΕ για τη συνεργασία των Κρατών Μελών του Νότου **(Δανδίκια, Κ.)**.
  14. Σύνταξη της διορθωμένης “List of End Points” (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, Details of uses and further information, Methods of analysis) για την παλαιά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία TRIFLURALIN για την οποία η χώρα μας ορίστηκε “Εισηγητής – Rapporteur” **(Δανδίκια, Κ.)**.
  15. Σύνταξη Έκθεσης Αξιολόγησης στο τμήμα “Identity, physicochemical properties & methods of analysis” του μυκητοκτόνου DITHANE DF-NT (mancozeb 75%w/w), στα πλαίσια του Πιλοτικού προγράμματος της ΕΕ για τη συνεργασία των Κρατών Μελών του Νότου **(Δανδίκια, Κ.)**.
  16. Σύνταξη Έκθεσης σχετικά με τα απαιτούμενα συμπληρωματικά στοιχεία για την έγκριση ενός επιπλέον εργοστασίου παρασκευής της δ.ο. Glyphosate (προς την εταιρεία ΦΑΡΜΑ – ΧΗΜ Α.Ε.Β.Ε. και το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων) **(Αγγουρίδου, Α.)**.
  17. Σύνταξη Έκθεσης Ισοδυναμίας σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για την δραστική ουσία Hydrolised Protein **(Αγγουρίδου, Α.)**.
  18. Σύνταξη Έκθεσης Αξιολόγησης στο τμήμα “Identity, physicochemical properties & methods of analysis” του μυκητοκτόνου DITHANE M-45 (mancozeb 80%w/w), στα πλαίσια του Πιλοτικού προγράμματος της ΕΕ για τη συνεργασία των Κρατών Μελών του Νότου **(Δανδίκια, Κ.)**.
  19. Σύνταξη Έκθεσης Αξιολόγησης και του Reporting Table στο τμήμα “Identity, physicochemical properties & methods of analysis” του μυκητοκτόνου DITHANE M-45 (mancozeb 75%w/w), στα πλαίσια του Πιλοτικού προγράμματος της ΕΕ για τη συνεργασία των Κρατών Μελών του Νότου **(Δανδίκια, Κ.)**.
  20. Σύνταξη Έκθεσης ισοδυναμίας σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για την δραστική ουσία 2,4-D **(Κανδρής, Ι.Κ.)**.
  21. Σύνταξη διευκρινήσεων της Ελλάδας προς την εταιρία MAKHTESHIM-AGAN GROUP για τη δραστική ουσία fluometuron. Οι διευκρινήσεις αφορούσαν στο τμήμα “Identity, physicochemical properties & methods of analysis” **(Δανδίκια, Κ.)**.
  22. Σύνταξη του “Additional Report to DAR” (Section 1: Identity, Physical and chemical properties, Details of uses and further information, Methods of analysis) για την παλαιά σε Ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία FENZAQUIN για την οποία η χώρα μας ορίστηκε “Εισηγητής – Rapporteur” **(Δανδίκια, Κ.)**.

23. Αξιολόγηση νέων μελετών όσον αφορά στον τομέα Τύχη και συμπεριφορά στο περιβάλλον και σύνταξη της «συμπληρωματικής μονογραφίας» (Addendum) και των levels για την παλαιά σε ευρωπαϊκό επίπεδο δραστική ουσία FENAZAQUIN για την οποία η χώρα μας ορίστηκε “Εισηγητής – Rapporteur” (Σαββοπούλου, Σ.).
24. Αξιολόγηση της πρότασης του Notifier της δ.ο. Fluometuron σχετικά με τη νέα μεθοδολογία υπολογισμού των προβλεπόμενων περιβαλλοντικών συγκεντρώσεων στο έδαφος (PECsoil) στα πλαίσια της υποβολής νέων μελετών για το Fluometuron για το οποίο η χώρα μας ορίστηκε “Εισηγητής – Rapporteur” (Σαββοπούλου, Σ.).

**δ) Συγγραφή μονογραφιών δραστικών ουσιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων οι οποίες εξετάζονται στα πλαίσια των κοινοτικών οδηγιών 91/414/ΕΟΚ και 98/8/ΕΕ**

(Μαχαίρα, Κ., Χαριστού, Α., Νικολοπούλου, Δ., Παπαδάκη, Π. Κατσάνου, Ε., Αραπάκη, Ν.)

- Αποστολή τελικών συμπερασμάτων όσον αφορά στις μελέτες φαρμακοκινητικής και τοξικολογίας των ακόλουθων παλαιών δραστικών ουσιών της 4ης Λίστας για τις οποίες η χώρα μας έχει οριστεί Εισηγήτρια (91/414/ΕΟΚ):
  - ο PARAFFIN OIL (CAS 8042-47-5) της εταιρείας W. Neudorff GmbH KG,
  - ο PARAFFIN OIL (CAS 8042-47-5) της εταιρείας Stahler International GmbH Co.KG
  - ο PARAFFIN OIL (CAS 64742-46-7, 72623-86-0, 97862-82-3)
- Αποστολή συμπληρωματικών εκθέσεων (Addendum I στο Volume I και Addendum I στο Volume C) όσον αφορά στις μελέτες φαρμακοκινητικής και τοξικολογίας της παλαιάς δραστικής ουσίας της 4ης Λίστας hydrolysed protein για την οποία η χώρα μας έχει οριστεί Εισηγήτρια (91/414/ΕΟΚ).
- Αποστολή σχολίων όσον αφορά στην οξεία τοξικότητα από αναπνοής του σκευάσματος DELAN 70 WG στα πλαίσια αξιολόγησης της παλαιάς δραστικής ουσίας dithianon για την οποία η χώρα μας έχει οριστεί Εισηγήτρια (91/414/ΕΟΚ).
- Αποστολή συμπληρωματικής έκθεσης (addendum) του Παραρτήματος (Annex C) όσον αφορά στις μελέτες φαρμακοκινητικής και τοξικολογίας της παλαιάς δραστικής ουσίας chlorthal-dimethyl για την οποία η χώρα μας έχει οριστεί Εισηγήτρια (91/414/ΕΟΚ).
- Αξιολόγηση και συγγραφή μονογραφίας όσον αφορά στις μελέτες φαρμακοκινητικής και τοξικολογίας της παλαιάς δραστικής ουσίας cyromazine για την οποία η χώρα μας έχει οριστεί Εισηγήτρια (98/8/ΕΚ).
- Συγγραφή του Πίνακα Αξιολόγησης (Evaluation Table) σχετικά με τις μελέτες φαρμακοκινητικής και τοξικολογίας της παλαιάς δραστικής ουσίας cadusafos για την οποία η χώρα μας έχει οριστεί Εισηγήτρια στα πλαίσια επαναξιολόγησης της ουσίας (91/414/ΕΟΚ).

**ε) Μονογραφίες βιοκτόνων στα πλαίσια της Οδηγίας 98/8/ΕΕ**

Σε εφαρμογή της Οδηγίας 98/8 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που αφορά στην έγκριση κυκλοφορίας των Βιοκτόνων Προϊόντων σε ευρωπαϊκό επίπεδο πραγματοποιείται αξιολόγηση για την έγκριση δραστικών ουσιών και σκευασμάτων βιοκτόνων και συντάσσεται ειδική έκθεση «μονογραφία» με σχετική εισήγηση για την καταχώρηση ή μη των δραστικών ουσιών στο Παράρτημα I της Οδηγίας 98/8/ΕΕ.

1. Αξιολόγηση των στοιχείων όσον αφορά στο βιολογικό έλεγχο και αποστολή των σχετικών Documents I, II και III που απαιτούνται για τη σύνταξη της μονογραφίας της δραστικής ουσίας PRALLETHRIN, της εταιρείας Sumitomo Chemical (UK), για την οποία η χώρα μας ορίστηκε «Εισηγητής – Rapporteur» (Κολιόπουλος, Γ.Θ. και Γιατρόπουλος, Α.Κ.).

**στ) Συγγραφή εκθέσεων αξιολόγησης μελετών (Registration Reports) για την έγκριση κυκλοφορίας σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στη Νότια Ζώνη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στα πλαίσια αντίστοιχου κοινοτικού προγράμματος**

**Εκθέσεις τοξικολογικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων  
(Μαχαίρα, Κ., Νικολοπούλου, Δ.)**

- Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου DITHANE M-45 (mancozeb 80% w/w, σκεύασμα σε μορφή βρέξιμης σκόνης).
- Τοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου DITHANE DF NT (mancozeb 75% w/w, σκεύασμα σε μορφή βρέξιμων κόκκων).

**Εκθέσεις οικοτοξικολογικού ελέγχου γεωργικών φαρμάκων  
(Μαχαίρα, Κ., Εμμανουήλ, Χ., Κυριακοπούλου, Α.)**

- Οικοτοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου DITHANE M-45 (mancozeb 80% w/w, σκεύασμα σε μορφή βρέξιμης σκόνης).
- Οικοτοξικολογικός έλεγχος του μυκητοκτόνου DITHANE DF NT (mancozeb 75% w/w, σκεύασμα σε μορφή βρέξιμων κόκκων).

**ζ) Αναλύσεις και εξετάσεις**

Στα πλαίσια του ελέγχου των κυκλοφορούντων στη χώρα μας γεωργικών φαρμάκων, όσον αφορά τη χημική τους σύνθεση, τις τοξικολογικές τους ιδιότητες και τις επιπτώσεις τους στα φυτά (φυτοτοξικότητα κ.λ.π.), στον καταναλωτή (υπολείμματα σε αγροτικά προϊόντα και τρόφιμα) και στο περιβάλλον (έδαφος, νερά), πραγματοποιήθηκαν κατά το έτος 2004 από το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής οι αναλύσεις και εξετάσεις που αναφέρονται αναλυτικά κατά κατηγορία στη συνέχεια.

**Ι.Εξετάσεις φυτών για φυτοτοξικότητα γεωργικών φαρμάκων**

**ΑΓΓΟΥΡΙΑ**

Φυτοτοξικά συμπτώματα (λεύκανση τμημάτων του ελάσματος των κατώτερων φύλλων που ξεκινάει από το μίσχο και επεκτείνεται προς την περιφέρεια) που μπορεί να προκλήθηκαν από τη μη ορθή εφαρμογή εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων (νηματωδοκτόνο Condor και μυκητοκτόνο Terrazole) σε συνδυασμό με συνθήκες του περιβάλλοντος: Άγιο Πνεύμα -Γρα Λυγιά Λασιθίου.

**ΑΜΠΕΛΙ**

Δείγμα ακατάλληλο για εξέταση: Σπερχειάδα.

Ζημιά σε ράγες από φυτοτοξικό παράγοντα σε συνδυασμό με συνθήκες του περιβάλ-

**ΛΟΝΤΟΣ:** Μελιγαλάς Μεσσηνίας.

#### **ΑΧΛΑΔΙΑ**

Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία: Ξυλόκαστρο Κορινθίας.

Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία: Λάρισα.

#### **ΕΛΙΑ**

Ζημιά πιθανόν από την εφαρμογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε γειτονική καλλιέργεια φράουλας: Πάτρα.

#### **ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ**

Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία: Ορεστιάδα Έβρου.

#### **ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟ LISSIDIUM**

Φυτοτοξικά συμπτώματα που μπορεί να οφείλονται στην εφαρμογή μη εγκεκριμένου σκευάσματος: Μαρούσι Αττικής.

#### **ΚΑΡΠΟΥΖΙΑ**

Ζημιά από την εφαρμογή μη εγκεκριμένου σκευάσματος ή από άγνωστη φυτοτοξική ουσία: Πύλος Μεσσηνίας.

Ζημιά από την μη ορθή εφαρμογή φυτοπροστατευτικού προϊόντος: Καβάλα.

#### **ΚΕΡΑΣΙΑ**

Ζημιά από την εφαρμογή μη εγκεκριμένου φυτοπροστατευτικού προϊόντος: Γιαννιτσά Πέλλας.

#### **ΚΥΔΩΝΙΑ**

Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία: Βόλος.

#### **ΜΑΡΟΥΛΙ**

Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία: Κόρινθος.

#### **ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ**

Ζημιά από την εφαρμογή μη εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων: Λακωνία.

#### **ΜΗΛΙΑ**

Ζημιά που μπορεί να προκλήθηκε από τη μη ορθή εφαρμογή σκευάσματος metham sodium: Παναγίτσα Πέλλας.

Ζημιά σε φύλλα και καρπούς ποικιλίας Golden Delicious που μπορεί να προκλήθηκε από φυτοτοξικό παράγοντα σε συνδυασμό με τις επικρατούσες συνθήκες του περιβάλλοντος: Φλώρινα.

#### **ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ**

Δείγμα ακατάλληλο για εξέταση: Ιτέα Καρδίτσας

#### **ΠΕΠΟΝΙΑ**

Ζημιά από την εφαρμογή κάποιου από τα εφαρμοσθέντα μη εγκεκριμένα στην καλλιέργεια φυτοπροστατευτικά προϊόντα ή από τη μεταφορά στο φύλλωμα κάποιας άλλης ουσίας (π.χ. ζιζανιοκτόνου) από γειτονική καλλιέργεια: Πειραιάς.

Ζημιά από την εφαρμογή μη εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων ή από την χρήση μολυσμένου με ζιζανιοκτόνου ψεκαστήρα: Πειραιάς.

#### ΠΙΠΕΡΙΑ

Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία: Καστοριά.

#### ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ

Ζημιά από την εφαρμογή κάποιου από τα χρησιμοποιούμενα στην καλλιέργεια φυτοπροστατευτικά προϊόντα (το εντομοκτόνο Pirişip, σύμφωνα με στοιχεία της ετικέτας του, μπορεί να προκαλέσει φυτοτοξικότητα σε πρώιμες ποικιλίες ροδακινιάς). Δεν μπορεί επίσης να αποκλεισθεί το ενδεχόμενο χρήσης μολυσμένου με ζιζανιοκτόνο ψεκαστήρα για ψεκασμούς στην καλλιέργεια ροδακινιάς: Σκύδρα Πέλλας.

Ζημιά από την εφαρμογή μη εγκεκριμένου στη ροδακινιά φυτοπροστατευτικού προϊόντος (μυκητοκτόνο Aliette): Λάρισα.

#### ΤΟΜΑΤΑ

Ζημιά (ανάσχεση της βλαστικής ανάπτυξης του φυτού) που μπορεί να οφείλεται στην εφαρμογή μη εγκεκριμένου στην τομάτα φυτοπροστατευτικού προϊόντος (μυκητοκτόνο Sumi): Ξεροπήγαδο Ιεράπετρας.

Ζημιά από άγνωστη φυτοτοξική ουσία: Μώλος Φθιώτιδας.

Ζημιά από την μη ορθή εφαρμογή φυτοπροστατευτικού προϊόντος με δραστική ουσία chlorpyrifos: Καστοριά.

Ζημιά που μπορεί να προκλήθηκε από την περίσσεια / κατακράτηση του ψεκαστικού υγρού γύρω από την περιοχή του λαιμού των φυταρίων: Μεταμόρφωση Αττικής.

#### ΦΙΣΤΙΚΙΑ

Ζημιά από την εφαρμογή μη εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων: Λαμία.

## II. Αναλύσεις για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε δρώντα συστατικά ή/και προσμίξεις και την εξέταση των φυσικοχημικών ιδιοτήτων σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων

- Στα δείγματα κρατικών προμηθειών γίνεται προσδιορισμός δρώντων συστατικών και των παραπροϊόντων τους και μελέτη των φυσικοχημικών ιδιοτήτων τους, όπως ειδικό βάρος, pH, οξύτητα ή αλκαλικότητα, λεπτότητα κόκκων, γαλακτωματοποιητική ικανότητα, αιωρηματικότητα, διαβρεξιμότητα, σταθερότητα στην αποθήκευση σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες κ.ά., όπως προβλέπονται από τις αντίστοιχες προδιαγραφές του FAO ή τις ειδικές προδιαγραφές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- Για τον έλεγχο αγοράς, η δειγματοληψία γίνεται από τις κατά τόπους αγορανομικές αρχές και Διευθύνσεις Γεωργίας. Στα αποστελλόμενα δείγματα σκευασμάτων γίνεται προσδιορισμός δρώντων συστατικών και όταν χρειάζεται, των παραπροϊόντων, καθώς και εξέταση των φυσικοχημικών ιδιοτήτων τους, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες προδιαγραφές του FAO.

- Στις ειδικές περιπτώσεις που τα δείγματα έρχονται κατόπιν καταγγελίας για προκληθείσα ζημιά γίνεται προσδιορισμός των δρώντων συστατικών και έρευνα για προσδιορισμό τοξικολογικά σημαντικών προσμίξεων.
- Στα δείγματα που αποστέλλονται από επιχειρήσεις και συνεταιρισμούς, γίνεται έλεγχος της περιεκτικότητας σε δραστική ουσία καθώς και των φυσικοχημικών τους ιδιοτήτων έναντι αμοιβής, όπως προβλέπεται από τη σχετική εγκύκλιο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- Στα δείγματα που βρέθηκαν μη κανονικά ως προς τη σύνθεσή τους ή ως προς τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες, κατά την πρώτη εξέταση, γίνεται δεύτερη ή κατ' ένσταση εξέταση των αντιδειγμάτων παρουσία χημικών, εκπροσώπων των ενδιαφερομένων εταιριών, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση 156603/4543/3.6.81

Για όλες τις παραπάνω περιπτώσεις δειγμάτων, η μελέτη των φυσικοχημικών ιδιοτήτων γίνεται σύμφωνα με τις επίσημες μεθόδους κατά CIPAC, ο δε προσδιορισμός των δρώντων συστατικών και των παραπροϊόντων, γίνεται σύμφωνα με τις επίσημες μεθόδους του CIPAC ή επικυρωμένες μεθόδους του Εργαστηρίου Χημικού Ελέγχου.

Στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων, για το έτος 2009 εξετάστηκαν συνολικά 239 δείγματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων, εξ' αυτών 1 δείγμα κρατικών προμηθειών, 116 δείγματα ελέγχου αγοράς, 8 δείγματα από καταγγελίες, 84 δείγματα δακοκτονίας, 6 δείγματα χύματος για προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών και 3 δείγματα δεύτερης ή κατ' ένσταση εξέτασης.

#### **Δείγματα Δακοκτονίας (δείγματα 84):**

**Dacus bait 100 (ammonium chloride/hydrolysed proteins 4/55 % β/β):** Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Δείγματα 4).

**DIMETHOATE 40 EC ΑΛΦΑ (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχία Αργολίδας (Δείγμα 1), Νομαρχία Λάρισα (Δείγμα 1).

**NTIMEΘOAT XEΛΛAΦAPM 40 EC (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχία Μεσσηνίας (Δείγματα 2), Νομαρχία Φθιώτιδος (Δείγμα 1).

**Entomela 50 SL (urea 22,95% β/ο):** Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Δείγματα 2).

**Fastac 10 SC (a-cypermethrin 10 % β/ο):** Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς (Δείγμα 1), Νομαρχία Δωδεκανήσου (Δείγμα 1), Νομαρχία Λακωνίας (Δείγματα 2), Νομαρχία Λάρισας (Δείγματα 2), Νομαρχία Εύβοιας (Δείγμα 1), Νομαρχία Λευκάδας (Δείγμα 1), Νομαρχία Μεσσηνίας (Δείγμα 1), Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Δείγμα 1).

**Fastac 10 EC (a-cypermethrin 10 % β/ο):** Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Δείγμα 1).

**KARATE ZEON (lambda cyhalothrin 10,05% β/ο):** Νομαρχία Λέσβου (δείγματα 2).

**LEBAYCID 50 EC (fenthion 51% β/ο):** Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1), Νομαρχία Λάρισας (Δείγμα 1), Νομαρχία Λευκάδας (Δείγμα 1), Νομαρχία Λακωνίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Αιτωλοακαρνανίας (Δείγμα 1), Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηλείας (δείγματα 2), Νομαρχία Δωδεκανήσου (δείγματα 2), Νομαρχία Βοιωτίας (δείγμα 1).

**NTIMEΘOAT CHEMINOVA (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχία Μεσσηνίας (δείγματα 5), Νομαρχία Ηλείας (δείγματα 2), Νομαρχία Λακωνίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Αρκαδίας (Δείγμα 1).

**PERFEKTHION 40 EC (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηλείας (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηρακλείου (Δείγμα 1), Νομαρχία Αργολίδας (Δείγματα 2), Νομαρ-

χία Λέσβου (Δείγμα 1).

**Success 0,24 CB (spinosad 0,024% β/ο):** Νομαρχία Μαγνησίας (Δείγματα 3), Νομαρχία Λάρισας (Δείγμα 1), Νομαρχία Κεφαλονιάς-Ιθάκης (Δείγμα 1), Νομαρχία Εύβοιας (Δείγμα 1), Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Δείγμα 1), Νομαρχία Λέσβου (δείγματα 13), Νομαρχία Μεσσηνίας (δείγματα 6), Νομαρχία Λακωνίας (δείγματα 2), Νομαρχία Ηλείας (δείγμα 1), Νομαρχία Αρκαδίας (δείγμα 1), Νομαρχία Λασιθίου (δείγματα 2), Νομαρχία Αργολίδας (δείγμα 1), Νομαρχία Ηρακλείου (δείγμα 1).

**Δείγματα κρατικών προμηθειών (δείγμα 1):**

**NOTRAC 0,005 GRANULAR BAIT (bromadiolone 0,005% β/β):** Υπουργείο Υγείας & Κοιν. Αλληλ. (Δείγμα 1).

**Δείγματα Ελέγχου Αγοράς (δείγματα 116):**

**Abamectin Agrotechnica 1.8EC (abamectin 1.8% β/ο):** Νομαρχία Γρεβενών (Δείγμα 1), Νομαρχία Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης (Δείγμα 1), Νομαρχία Λευκάδας (Δείγμα 1).

**ALERT 1,8 EC (abamectin 1.8% β/ο):** Νομαρχία Ηρακλείου (Δείγμα 1), Νομαρχία Πρέβεζας (Δείγμα 1).

**Alper WP (cymoxanil+maneb 4/64% β/β):** Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1).

**AMECTIN 1.8 EC (abamectin 1.8% β/ο):** Νομαρχία Κέρκυρας (Δείγμα 1).

**ΑΜΠΑΤΕΚ 1.8EC (abamectin 1.8% β/ο):** Επαρχείο Κω (Δείγμα 1).

**ACYLON GOLD COMBI 45 WG (Folpet 40% β/β, metalaxyl 5% β/β):** Νομαρχία Λευκάδας (Δείγμα 1).

**Bayfidan 250EC (triadimenol 25% β/ο):** Νομαρχία Κορινθίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς (Δείγμα 1), Νομαρχία Λασιθίου (Δείγμα 1).

**Bayfidan 5WG (triadimenol 5% β/β):** Νομαρχία Πρέβεζας (Δείγμα 1), Νομαρχία Αρκαδίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Λασιθίου (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηρακλείου (Δείγμα 1), Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1), Νομαρχία Σάμου (Δείγμα 1), Νομαρχία Λευκάδας (Δείγμα 1), Νομαρχία Κέρκυρας (Δείγμα 1), Νομαρχία Σερρών (Δείγμα 1) Νομαρχία Δωδεκανήσου (Δείγμα 1).

**ΓΚΙΛΛΑΝ 33,3 EC (ethalfuralin 33.3% β/ο):** Νομαρχία Πέλλας (Δείγμα 1), Νομαρχία Θεσσαλονίκης (Δείγμα 1), Νομαρχία Καρδίτσας (Δείγμα 1).

**CYROMAZINE ΦΑΡΜΑΧΗΜ 75WP (cyromazine 75% β/β):** Νομαρχία Χανίων (Δείγμα 1), Νομαρχία Ανατολικής Αττικής (Δείγμα 1).

**Cekucygro 75 WP (cyromazine 75% β/β):** Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1).

**CEKUPRESTO CEQUISA 330 EC (pendimethalin 33% β/ο):** Νομαρχία Ξάνθης (δείγμα 1).

**Dimethol Progress 40EC (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Ημαθίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς (δείγμα 1).

**DIMISTAR PROGRESS 40 EC (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχία Ροδόπης-Έβρου (Δείγματα 2).

**ΕΦΝΤΑΚΟΝ 40EC (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχιακό Διαμέρισμα Έβρου (Δείγμα 1).

**ZORO 1.8EC (abamectin 1.8% β/ο):** Νομαρχία Εύβοιας (Δείγμα 1), Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς (Δείγματα 2), Νομαρχία Καστοριάς (Δείγμα 1), Νομαρχιακό Διαμέρισμα Έβρου (Δείγμα 1), Νομαρχία Ζακύνθου (Δείγμα 1), Νομαρχία Αρκαδίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Δυτικής Αττικής (Δείγμα 1), Νομαρχία Αιτωλοακαρνανίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Δωδεκανήσου (Δείγμα 1).

**FASTAC 10SC (alpha-cypermethrin 10% β/β):** Νομαρχία Χανίων (Δείγμα 1), Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς (Δείγμα 1), Νομαρχία Μεσσηνίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Μαγνησίας (Δείγμα 1).



**FENDONA 6SC (alpha-cypermethrin 6% β/β):** Νομαρχιακό Διαμέρισμα Δράμας (Δείγμα 1), Νομαρχία Ημαθίας (Δείγμα 1), Νομαρχιακό Διαμέρισμα Ροδόπης –Έβρου (Δείγμα 1).

**Folpet Makhteshim 80WG (folpet 80% β/β):** Νομαρχία Χανίων (Δείγμα 1), Νομαρχία Ανατολικής Αττικής (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηρακλείου (Δείγμα 1), Νομαρχία Λάρισας (Δείγμα 1), Νομαρχία Πέλλας (Δείγμα 1), Νομαρχία Πιερίας (Δείγμα 1).

**FOCUS 10 EC (cycloxydim 10 % β/ο):** Νομαρχία Ροδόπης-Έβρου (Δείγματα 2), Νομαρχία Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης (Δείγματα 2), Νομαρχία Καρδίτσας (Δείγμα 1), Νομαρχία Μεσσηνίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Λάρισας (Δείγμα 1), Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1), Νομαρχία Πέλλας (Δείγμα 1), Νομαρχία Ιωαννίνων (Δείγμα 1), Νομαρχία Σερρών (Δείγμα 1).

**FORTUNA 10EC (alpha-cypermethrin 10% β/ο):** Νομαρχία Καστοριάς (Δείγμα 1).

**HELIOUSOFRE 70 SC (ΘΕΙΟ 70% β/β):** Νομαρχία Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης (Δείγμα 1).

**KEYTINA 1,8 EC (abamectin 1.8% β/ο):** Νομαρχία Σερρών (Δείγμα 1).

**ΚΡΥΝΟΛ 25 EC (triadimenol 25% β/ο):** Νομαρχία Ιωαννίνων (Δείγμα 1).

**Mageos 15WG (alpha-cypermethrin 15% β/β):** Νομαρχία Πειραιά (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηρακλείου (Δείγμα 1).

**MONITOR 60 SL(methamidophos 60% β/ο):** Νομαρχία Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης (Δείγματα 2).

**MUSKET 75WP (cyromazine 75% β/β):** Νομαρχία Κορινθίας (Δείγμα 1).

**NEMACUR 240 CS (fenamiphos 24% β/ο):** Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηρακλείου (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηλείας (Δείγμα 1), Νομαρχία Σάμου (Δείγμα 1).

**NEMACUR 40 EC (fenamiphos 40% β/ο):** Νομαρχία Πρέβεζας (Δείγμα 1), Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1), Νομαρχία Χανίων (Δείγμα 1), Νομαρχία Λασιθίου (Δείγμα 1), Νομαρχία Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης (Δείγματα 3), Νομαρχία Ανατολικής Αττικής (Δείγμα 1).

**NEMACUR MULTI 246 CS (αιώρημα μικροκαψουλών) (fenamiphos/imidachloprid 24%/0,6% β/ο):** Νομαρχία Λάρισας(Δείγμα 1), Νομαρχία Ιωαννίνων (Δείγμα 1).

**NTIMEΘOAT CHEMINOVA (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχία Ξάνθης (Δείγμα 1).

**PERFEKTHION 40EC (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχιακό Διαμέρισμα Δράμας (Δείγμα 1), Νομαρχιακό Διαμέρισμα Ροδόπης –Έβρου (Δείγμα 1).

**Revolver (abamectin 1.8% β/ο):** Νομαρχιακό Διαμέρισμα Ροδόπης (Δείγμα 1), Νομαρχιακό Διαμέρισμα Δράμας (Δείγμα 1), Νομαρχία Σάμου (Δείγμα 1).

**Rogor L 40 EC (dimethoate 40% β/ο):** Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς (Δείγμα 1).

**Shavit-F 70/2 WG (triadimenol 2.5% β/β, folpet 70% β/β):** Νομαρχία Ιωαννίνων (Δείγμα 1).

**SEGA-X 40 EC (fenamiphos 40% β/ο):** Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1).

**Sonalan 33,3 EC (ethalfluralin 33.3% β/ο):** Νομαρχία Πέλλας (Δείγμα 1), Νομαρχία Θεσσαλονίκης (Δείγμα 1), Νομαρχία Καρδίτσας (Δείγμα 1).

**SUMILEX 50WG (procymidone 50% β/β):** Νομαρχία Ανατολικής Αττικής (Δείγμα 1).

**TRIGARD 75WP (cyromazine 75% β/β):** Νομαρχία Δυτικής Αττικής (Δείγμα 1), Νομαρχία Αθηνών –Πειραιώς (Δείγμα 1), Νομαρχία Ηρακλείου (Δείγμα 1), Νομαρχία Αιτωλοακαρνανίας (Δείγμα 1).

**VENDEX 55 SC (fenbutatin oxide 55% β/ο):** Νομαρχία Γρεβενών(Δείγμα 1).

**Vertimec 1.8EC (abamectin 1.8% β/ο):** Νομαρχία Κυκλάδων (Δείγμα 1), Νομαρχία Λασιθίου (Δείγμα 1), Νομαρχία Αχαΐας (Δείγμα 1), Νομαρχία Σάμου (Δείγματα 2).

**Δείγματα τελωνείου (δείγματα 15):**

**BITERTANOL 25 WP (bitertanol 25% β/β):** Νομαρχία Θεσσαλονίκης (Δείγμα 1).

**CARTA 24 EC (oxyfluorfen 24% β/ο):** Νομαρχία Θεσσαλονίκης (Δείγμα 1).

**COTTONEX 50 SC (fluometuron 50% β/ο):** Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1).  
**COTORAN 50 SC (fluometuron 50% β/ο):** Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1).  
**CUPRICO 50 WP (Υδροξειδίου του Χαλκού 50% β/β):** Νομαρχία Δυτικής Αττικής(Δείγμα 1).  
**FLUOMETURON 50 SC (fluometuron 50% β/ο):** Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1).  
**FYCOMYCIDE 72.2 SL (propamocarb hydrochloride 72.2 % β/ο):** Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1).  
**GALIGAN 24 EC (oxyfluorfen 24% β/ο):** Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1).  
**indole-3-butyric acid technical:** Νομαρχία Θεσσαλονίκης (Δείγμα 1).  
**QUPE 28.4 EC (diclofop-methyl 28.4%):** Νομαρχία Θεσσαλονίκη (Δείγμα 1).  
**SAVONA LC (fatty acid potassium salt 50,5% β/ο):** Νομαρχία Πέλλας (Δείγμα 1).  
**Shavit-F 70/2 WG (triadimenol 2.5% β/β, folpet 70% β/β):** Νομαρχία Βοιωτίας (Δείγμα 1).  
**SULPHUR K270 WP ( sulphur 70% β/β):** Νομαρχία Ανατολικής Αττικής (Δείγμα 1).  
**SULPHUR K298 DP sulphur 98% β/β:** Νομαρχία Ανατολικής Αττικής (Δείγμα 1).  
**OPRAH 15 SC (diflubenzuron 15% β/ο):** Νομαρχία Θεσσαλονίκης (Δείγμα 1).

**Δείγματα από συνεταιρισμούς και ιδιώτες (δείγματα 8):**

**AFXIN 0.2DP (indole-3-butyric acid 0.2% β/β):** Farmachem SA (δείγματα 3).  
**Bifenthrin Φαρμαχήμ 10 EC (bifenthrin 10% β/ο):** Farmachem SA (δείγμα 1).  
**Θερινός Πολτός Φαρμαχήμ 98,5 EC (paraffinic oil 97.6% β/β):** Farmachem SA (δείγμα 1).  
**Imperator 25EC (permethrin 25% β/ο):** Οργανισμός Λιμένος Πειραιά (Δείγμα 1).  
**KLERAT Wax block bait (brodifacum 0.0062% β/β):** Οργανισμός Λιμένος Πειραιά (Δείγμα 1).  
**οξυχλωριούχος χαλκός με πρόσμειξη carbaryl:** εταιρεία Agrotechnica (Δείγμα 1).

**Δείγματα από καταγγελίες (δείγματα 8):**

**AKAPIAION 20 SL (paraquat 20% β/ο):** Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς (Δείγμα 1).  
**Ceratex 5D (malathion 5% β/β):** Ιδιώτης (δείγμα1).  
**Cyperkill 10 EC (cypermethrin 10% β/ο):** Νομαρχία Ημαθίας (δείγματα 3).  
**SERPA GEL (chlorpyrifos 2% β/ο):** Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς(Δείγμα 1).  
**TEZA PLUS (cyphenothrin/d-tetramethrin 0.50%/0,3% β/β):** Νομαρχία Αθηνών-Πειραιώς (Δείγμα 1).  
**Ψεκαστικό Υγρό:** Πολεμικό Μουσείο (Δείγμα 1).

**Δείγμα χώματος (δείγματα 6):**

Στο εργαστήριο αναλύθηκαν έξι (6) δείγματα χώματος για προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών.

**Επανεξετάσεις Δειγμάτων (δείγματα 3):**

**DIMISTAR PROGRESS 40 EC (dimethoate 40% β/ο)** της εταιρείας AGRODAN S.A., από το Νομαρχιακό Διαμέρισμα Ροδόπης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ροδόπης-Έβρου. Κατά την επανεξέταση επιβεβαιώθηκε η πρώτη ανάλυση. Το δείγμα βρέθηκε μη κανονικό ως προς την ελεύθερη οξύτητα εκφρασμένη σε H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> κατά CIPAC: 0,91% β/β (όριο FAO =0,7%β/β).

**Dacus Bait 100 (urea 22,95% β/ο)** της εταιρείας ΕΒΥΠ ΕΕ, από την Επιτροπή Παραλαβής

Ελκυστικής Ουσίας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Κατά την επανεξέταση επιβεβαιώθηκε η πρώτη ανάλυση. Το δείγμα βρέθηκε μη κανονικό ως προς το pH και το δείκτη αμινοξέων (pH:5,9 αντί 4,8-5,4 και δείκτης αμινοξέων 5,1 αντί 3-4).

**NTIMEΘOAT CHEMINOVA 40 EC (dimethoate 40% β/ο)** από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ηλείας. Κατά την επανεξέταση επιβεβαιώθηκε η πρώτη ανάλυση. Το δείγμα βρέθηκε μη κανονικό ως προς την ελεύθερη οξύτητα εκφρασμένη σε H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> κατά CIPAC: 0,8%β/β (όριο FAO =0,7%β/β).

### III. Τοξικολογικές εξετάσεις δειγμάτων

Έγιναν τοξικολογικές εξετάσεις 7 δειγμάτων για την διερεύνηση ύπαρξης τοξικών ουσιών και των επιδράσεών τους.

1. Εξέταση δείγματος φουντουκίων από ΕΦΕΤ.
2. Εξέταση δείγματος χόρτων-ζιζανίων από τη Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης, Νομ. Αυτ/ση Λέσβου.
3. Εξέταση δειγμάτων χόρτων από το Αγρονομικό Τμήμα Κορίνθου.
4. Εξέταση δείγματος χόρτων-ζιζανίων από τη Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης, Νομ. Αυτ/ση Αρκαδίας.
5. Εξέταση δείγματος σκευάσματος φυτοπροστατευτικού προϊόντος CERADEx 5D από ιδιώτη (κα Νικολάκη Παγώνα).
6. Εξέταση δειγμάτων ζωοτροφών από Κτηνιατρικό Κέντρο Μαλαγάρων.
7. Εξέταση δείγματος φαγητού που χρησιμοποιήθηκε για θανάτωση αδέσποτων ζώων, το οποίο στάλθηκε από ιδιώτη (κα Τσελίκη Δήμητρα).

## **ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**



## A. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΙΣ

### I. Επιμόρφωση Επιστημόνων στο Ινστιτούτο

1. Εκπαίδευση Φυτοϋγειονομικών Ελεγκτών, σε θέματα σχετικά με τη μεθοδολογία επισκοπήσεων βακτηρίων καραντίνας, ιών καραντίνας και ζωικών εχθρών καραντίνας, στα πλαίσια του επιμορφωτικού προγράμματος με θέμα: "Μεθοδολογία επισκοπήσεων οργανισμών καραντίνας γεωργικής σημασίας".
2. Εκπαίδευση 25 επιστημόνων των εργαστηρίων επισήμων ελέγχων για υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε θέματα αναλυτικών τεχνικών για προσδιορισμούς υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Έγινε στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του εργαστηρίου ως Εθνικού Εργαστηρίου Αναφοράς.
3. Εκπαίδευση 24 επιστημόνων εργαστηρίων σε θέματα αναλυτικών τεχνικών GC, GC-MS και GC-MS/MS για προσδιορισμούς υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Έγινε στα πλαίσια συνεργασίας με την Ένωση Ελλήνων Χημικών και με διάρκεια 3 ημερών.

### II. Επιμόρφωση Επιστημόνων εκτός Ινστιτούτου

1. Οι γεωπόνοι Ανέστης Δελέπογλου, Υψηλός Ιωάννης και ο Τεχνολόγος Γεωπόνος Μπoγδάνος Ιωάννης του Περιφερειακού Κέντρου Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου Θεσσαλονίκης, παρακολούθησαν πρόγραμμα εκπαίδευσης, που έλαβε χώρα στο Εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων του παραπάνω Περιφερειακού Κέντρου και αφορούσε στον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σκευασμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε δραστική ουσία chlorpyrifos σύμφωνα με την επίσημη μέθοδο του Collaborative International Pesticides Analytical Council (CIPAC).

### III. Εξάσκηση φοιτητών και σπουδαστών στο Ινστιτούτο

1. **Ανδρέου Σταματίνα (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 1.10.09-31.12.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Δημήτριο Κοντοδήμα, Εντεταλμένο Ερευνητή.
2. **Αουντάλα Μαρία (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 1.10.09-31.12.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Ιωάννη Ασπρόμουγκο, Ειδικό Τεχνικό Επιστήμονα.
3. **Βαρυπατάκης Κυριάκος (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 6.7.09-21.8.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Ιωάννη Ασπρόμουγκο.
4. **Βήχου Αικατερίνη-Ελένη (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 6.7.09-6.8.09 και 13.8.09-18.8.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Ειρήνη Βλουτόγλου, Αναπληρώτρια Ερευνήτρια.
5. **Γαρυφαλή Ελένη (Τ.Ε.Ι. Αθήνας)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 2.1.09-31.3.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Δημήτριο Κοντοδήμα, Δόκιμο Ερευνητή.
6. **Γεωργούσης Μάριος (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών του Τμήματος Ζιζανιολογίας, από 6.7.09-26.8.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Ευάγγελο Πασπάτη, Τακτικό Ερευνητή.
7. **Γκίζη Δανάη (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Ιολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 6.7.09-14.8.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Νίκωνα Βασιλάκο, Εντεταλμένο

- Ερευνητή.
8. **Δημόπουλος Αθανάσιος (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 1.9.09-30.9.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Δημήτριο Κοντοδήμα, Δόκιμο Ερευνητή.
  9. **Ζαβαλιάρη Ευάγγελο (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 1.10.09-31.12.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Δημήτριο Παπαχρήστο, Δόκιμο Ερευνητή.
  10. **Καβαλλιεράτου Ελένη (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 1.11.09-31.12.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Νικόλαο Καβαλλιεράτο, Αναπληρωτή Ερευνητή.
  11. **Καρακασιώτης Κωνσταντίνος (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 13.7.09-21.8/09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Ελευθερία Καπαξίδη, Δόκιμη Ερευνήτρια.
  12. **Καψαλός Γεώργιος (Τ.Ε.Ι. Κρήτης)**, στο Εργαστήριο Χημικής Αντιμετώπισης Ζιζανίων του Τμήματος Ζιζανιολογίας, από 2.1.09-30.4.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Ευάγγελο Πασπάτη, Τακτικό Ερευνητή.
  13. **Κηλεπούρης Γεώργιος (Τ.Ε.Ι. Κρήτης)**, στο Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών του Τμήματος Ζιζανιολογίας, από 1.6.09-30.6.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Ευάγγελο Πασπάτη, Τακτικό Ερευνητή.
  14. **Κοροντζής Γεώργιος (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Βακτηριολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 6.7.09-14.8.9 και 24.8.09-28.8.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Μαρία Χολέβα, Δόκιμη Ερευνήτρια.
  15. **Κουτελιέρη Χριστίνα (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Ιολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 6.7.09-14.8.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Νίκωνα Βασιλάκο, Εντεταλμένο Ερευνητή.
  16. **Κυπριωτάκης Σπυρίδων (Τ.Ε.Ι. Κρήτης)**, στο Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, από 2.1.09-28.2.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Κυριακή Μαχαίρα, Τακτική Ερευνήτρια.
  17. **Λεμονιάδη Αντωνία-Βαλεντίνα (Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 1.10.09-31.12.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Δημήτριο Κοντοδήμα, Εντεταλμένο Ερευνητή.
  18. **Λιβαδά Ευανθία (Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 3.3.09-3.9.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Νικόλαο Καβαλλιεράτο, Αναπληρωτή Ερευνητή.
  19. **Λουλούδα Αικατερίνη (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Ιολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 6.7.09-31.8.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Νίκωνα Βασιλάκο, Εντεταλμένο Ερευνητή.
  20. **Μαρουλά Σωτηρία (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Μη Παρασιτικών Ασθενειών του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 13.7.09-13.8.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Γεράσιμο Τρωγιάνο, Εντεταλμένο Ερευνητή.
  21. **Μαρουσοπούλου Άννα (Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων)**, στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, από 5.10.09-31.12.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Ελένη Καρασαλή, Εντεταλμένη Ερευνήτρια.
  22. **Μπόκας Παναγιώτης (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρ-

- μάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, από 20.7.09-21.8.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Άννα Καλαμαράκη, Τακτική Ερευνήτρια Α.
23. **Παναγιωτοπούλου Μαρία (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Μυκητολογίας του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, από 6.4.09-25.5.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Δημήτριο Λάσκαρη, Αναπληρωτή Ερευνητή.
  24. **Παπατσάκωνα Παναγιώτα (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, από 1.4.09-30.9.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Φιλίτσα Καραμαούνα, Εντεταλμένη Ερευνήτρια.
  25. **Πολίτης Γεώργιος (Τ.Ε.Ι. Κρήτης)**, στο Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών του Τμήματος Ζιζανιολογίας, από 2.1.09-30.4.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Ευάγγελο Πασπάτη, Τακτικό Ερευνητή.
  26. **Ρεβύνθη Αλεξάνδρα (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 6.7.09-14.8.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Ελευθερία Καπαξίδη, Δόκιμη Ερευνήτρια.
  27. **Σταματική Γρύλλη (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, από 1.10.09-31.12.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Φιλίτσα Καραμαούνα, Εντεταλμένη Ερευνήτρια.
  28. **Τζαννετάτου Ευαγγελία (Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 3.3.09-3.9.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Νικόλαο Καβαλλιεράτο, Αναπληρωτή Ερευνητή.
  29. **Τζηράς Κωνσταντίνος (Γ.Π.Α.)**, στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, από 6.7.09-6.8.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Ελένη Καρασαλή, Εντεταλμένη Ερευνήτρια.
  30. **Τόσκα Ιωάννη-Μάριο (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Νηματωδολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 1.10.09-31.12.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Ειρήνη Καρανασάση, Εντεταλμένη Ερευνήτρια.
  31. **Τώρα Ελεάννα (Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας)**, στο Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, από 1.9.09-30.9.09, με επιστημονική υπεύθυνη την Δρα Αιμιλία Μαρκέλλου, Εντεταλμένη Ερευνήτρια.
  32. **Χατζικωνσταντίνου Άννα (Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 19.10.09-31.12.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Νικόλαο Καβαλλιεράτο, Αναπληρωτή Ερευνητή.
  33. **Χερουβείμ Γεώργιος (Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων)**, στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, από 4.5.09-4.11.09, με επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρα Νικόλαο Καβαλλιεράτο, Αναπληρωτή Ερευνητή.

#### IV. Εξάσκηση μεταπτυχιακών φοιτητών στο Ινστιτούτο

1. Η μεταπτυχιακή φοιτήτρια του Γ.Π.Α. **Ευαγγέλου Βασιλική**, έκανε την πρακτική εξάσκηση της στο Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, κατά το χρονικό διάστημα από 9-20.11.09, με επιβλέποντα την Δρα Ελευθερία Καπαξίδη, Δόκιμη Ερευνήτρια. Κατά τη διάρκεια



της πρακτικής εξάσκησης της εκπαιδευτήκε στις μεθόδους διαύγασης και μονίμου εγκλεισμού ακάρεων σε παρασκεύασμα, καθώς επίσης και στην αναγνώριση και ταξινόμηση ειδών ακάρεων της οικογένειας Phytoseiidae.

## V. Εκπόνηση πτυχιακών μελετών φοιτητών και σπουδαστών στο Ινστιτούτο

1. Η σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων **Τζαννετάτου Ευαγγελία**, παράλληλα με την πρακτική άσκησης της στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, εκπόνησε την πτυχιακή μελέτη της με θέμα: «Μελέτη της εντομοκτόνου δράσεως των ρυθμιστών αναπτύξεως κατά των *Rhizopertha dominica* (F.) (Coleoptera: Bostrychidae) και *Tribolium confusum* Jacquelin du Val (Coleoptera: Tenebrionidae) εχθρών των αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων και τροφίμων», υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του Δρος Νικόλαου Καβαλλιεράτου, Αναπληρωτή Ερευνητή.
2. Η σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων **Λιβαδά Ευανθία**, παράλληλα με την πρακτική άσκησης της στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, εκπόνησε την πτυχιακή μελέτη της με θέμα: «Μελέτη της εντομοκτόνου δράσεως των ρυθμιστών αναπτύξεως κατά των *Prostephanus truncatus* (Coleoptera: Bostrychidae) και *Oryzaephilus surinamensis* (L.) (Coleoptera: Silvanidae) εχθρών των αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων και τροφίμων», υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του Δρος Νικόλαου Καβαλλιεράτου, Αναπληρωτή Ερευνητή.
3. Η σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων **Χαντζηκωνσταντίνου Άννα**, παράλληλα με την πρακτική άσκησης της στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, εκπόνησε την πτυχιακή μελέτη της με θέμα: «Μελέτη της εντομοκτόνου δράσεως του chlorfenapyr κατά των *Liposcelis bostrychophila*, *Prostephanus truncatus*, *Sitophilus oryzae*, *Tribolium confusum*: επίδραση της δόσεως, της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας και του διαστήματος εκθέσεως», υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του Δρος Νικόλαου Καβαλλιεράτου, Αναπληρωτή Ερευνητή.
4. Η σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας **Καβαλλιεράτου Ελένη**, παράλληλα με την πρακτική άσκησης της στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, εκπόνησε την πτυχιακή μελέτη της με θέμα: «Μελέτη της εντομοκτόνου δράσεως του chlorfenapyr κατά των *Tribolium confusum*, *Rhizopertha dominica* και *Sitophilus oryzae*: επίδραση του δημητριακού, της δόσεως και του διαστήματος εκθέσεως», υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του Δρος Νικόλαου Καβαλλιεράτου, Αναπληρωτή Ερευνητή.
5. Η σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας **Ρουστέμη Αθανασία**, εκπόνησε στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας την πτυχιακή μελέτη της με θέμα: «Μελέτη των βιολογικών ιδιοτήτων διαφόρων εμπορικών σκευασμάτων σε προνύμφες διπτέρων οικογένειας Culicidae», υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του Δρα Αντώνιου Μιχαηλάκη, Δόκιμου Ερευνητή.
6. Η σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας **Τσάκωνα Φωτεινή**, εκπονεί στο Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του Τμήματος Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας την πτυχιακή μελέτη της με θέμα: «Μελέτη διαφόρων φυσικής προέλευσης ουσιών που επηρεάζουν τη βιοοικολογία των ακμαίων κουνουπιών του γένους *Culex*», υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του Δρα Αντώνιου Μιχαηλάκη, Δόκιμου Ερευνητή.
7. Η σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας **Παπατσάκωνα Παναγιώτα**, παράλληλα με την πρακτική άσκησης της στο Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων

- του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, εκπόνησε την πτυχιακή μελέτη της, υπό την επίβλεψη της Δρος Φιλίτσας Καραμαούνα, Εντεταλμένης Ερευνήτριας.
8. Ο φοιτητής του Γ.Π.Α. **Ευτύχης Βάγιας**, εκπονεί στο Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής τμήμα της πτυχιακής μελέτης του με θέμα: «Προσδιορισμός μυκητοκτόνων διθειοκαρβαμιδικών ενώσεων» σε συνεργασία με το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του Δρα Κωνσταντίνου Λιαπή, Αναπληρωτή Ερευνητή.
  9. Η σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων **Άννα Μαρουσοπούλου**, παράλληλα με την πρακτική άσκησή της στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, εκπόνησε την πτυχιακή μελέτη της με θέμα: «Προσδιορισμός υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε περιβαλλοντικά δείγματα», υπό την καθοδήγηση και παρακολούθηση της Δρος Ελένης Καρασαλή, Εντεταλμένης Ερευνήτριας.
  10. Ο φοιτητής του Γ.Π.Α. **Κωνσταντίνος Τζηράς**, παράλληλα με την πρακτική άσκησή του στο Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, εκπόνησε την πτυχιακή μελέτη του με θέμα: «Ανάπτυξη και επικύρωση κατάλληλης μεθόδου για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε περιβαλλοντικά δείγματα» υπό την καθοδήγηση και παρακολούθηση της Δρος Ελένης Καρασαλή, Εντεταλμένης Ερευνήτριας.

## VI. Εκπόνηση μεταπτυχιακών και διπλωματικών μελετών στο Ινστιτούτο

1. Η **κα Μαρία Καλογήρου**, υποψήφια διδάκτωρ του Cranfield Health, Cranfield University, Αγγλίας, απασχολήθηκε στο Εργαστήριο Ιολογίας όλο το έτος στα πλαίσια εκπόνησης διδακτορικής διατριβής με συν-επιβλέπουσα την Δρα Χρηστίνα Βαρβέρη, Τακτική Ερευνήτρια.
2. Η **κα Ελευθερία Τουφεξή (Πανεπιστήμιο του Newcastle)**, εκπόνησε την διδακτορική της διατριβή στο Εργαστήριο Μη Παρασιτικών Ασθενειών του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, με επιβλέποντα ερευνητή τον Δρα Γεράσιμο Τρωγιάννο, Εντεταλμένο Ερευνητή και στο Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, με επιβλέπουσα ερευνήτρια την Δρα Αιμιλία Μαρκέλλου, Αναπληρώτρια Ερευνήτρια.
3. Η υποψήφια διδάκτωρ **Αγγελική Χαραλάμπους**, εκπόνησε τμήμα της διδακτορικής διατριβής της με θέμα: «Ανάπτυξη μεθόδων προσδιορισμού υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων με LC-MS-MS» στο Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Αθηνών και Μέλος της Τριμερούς Συμβουλευτικής Επιτροπής τον Δρα Γεώργιο Μηλιάδη, Τακτικό Ερευνητή.
4. Η **κα Σοφία Κολοκούρη**, εκπόνησε τμήμα της μεταπτυχιακής της διατριβής M.Sc. με θέμα: «Προσδιορισμός φυτοπροστατευτικών προϊόντων με την τεχνική υδροχρωματογραφίας – φασματομετρίας μαζών χρόνου πτήσης» στο Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Αθηνών και επιβλέποντα ερευνητή τον Δρα Κωνσταντίνο Λιαπή, Αναπληρωτή Ερευνητή.

## VII. Μαθήματα εκτός του Ινστιτούτου

### α) Εκπαιδεύσεις φοιτητών-σπουδαστών-μεταπτυχιακών

#### ΚΑΒΑΛΛΙΕΡΑΤΟΣ, Ν.Γ.

- Κατά το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2008-2009 δίδαξε το μάθημα: «Εφαρμοσμένη Εντομολογία» στο Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με βάση το Π.Δ. 407/80 με εξομοίωση στην βαθμίδα του Λέκτορος.

#### ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε.

- Στη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2008-2009 πραγματοποίησε στα πλαίσια του μαθήματος της Αναλυτικής Χημείας (Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας) τις διδασκαλίες: «Προετοιμασία δείγματος για χρωματογραφική ανάλυση» και «Φυτοπροστατευτικά προϊόντα και περιβάλλον» σε μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

#### ΠΑΣΠΑΤΗΣ, Ε.Α.

- Διδασκαλία του μαθήματος «Ζιζανιολογία» (Θεωρία και Εργαστήριο) στους φοιτητές του Β' Εξαμήνου Σπουδών των Τμημάτων «Φυτικής Παραγωγής» και «Βιολογικών και Θερμοκηπιακών Καλλιεργειών και Ανθοκομίας» της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας του Τ.Ε.Ι. Κρήτης στο Ηράκλειο.
- Διαλέξεις στο Γνωστικό Αντικείμενο «Φυτορρυθμιστικές Ουσίες» σε φοιτητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Εργαστηρίου Γεωργίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

#### ΣΚΑΝΔΑΛΗΣ, Ν.Ι.

- Διδασκαλία μέρους του μαθήματος «Μοριακή Φυτοπαθολογία» του μεταπτυχιακού προγράμματος «Βιοτεχνολογία Φυτών» του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης.
- Διδασκαλία του εργαστηριακού μαθήματος «Ειδική Φυτοπαθολογία» στο Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης, Σχολή Τεχνολόγων Γεωπονίας.

#### ΤΡΑΥΛΟΣ, Η.Σ.

- Διδασκαλία των μαθημάτων «Ζιζανιολογία-Βοτανική» και «Σιτηρά» στους φοιτητές των Β' και ΣΤ' Εξαμήνων Σπουδών αντίστοιχα του Τμήματος Φυτικής Παραγωγής της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας του Τ.Ε.Ι. Ηπείρου στην Άρτα.

## B. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΟΜΙΛΙΕΣ

### I. Εκτός Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου

#### ΛΙΑΠΗΣ, Κ.Σ.

- Ομιλία σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: «Διαπίστευση εργαστηρίων τροφίμων σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 17025». Θέμα της ομιλίας: «Επικύρωση και έλεγχος καταλληλότητας μεθόδων MS (φασματομετρία

μαζών)» (Αθήνα, 2009).

### **ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε**

- Ομιλίες σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: «Διαπίστευση εργαστηρίων τροφίμων σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 17025». Θέματα των ομιλιών:
  1. Επικύρωση μεθόδων
  2. Εσωτερικός έλεγχος ποιότητας
  3. Διεργαστηριακός έλεγχος ικανότητας
  4. Έλεγχος καταλληλότητας αεριοχρωματογραφικών – υγροχρωματογραφικών μεθόδων
  5. Πολυδύναμες μέθοδοι
- Ομιλίες σε εξειδικευμένο σεμινάριο για αναλυτικούς χημικούς με θέμα: «Χρωματογραφικές μέθοδοι ενόργανης ανάλυσης» (Λευκωσία, Φεβρουάριος 2009).
- Ομιλία σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: «Εσωτερικοί επιθεωρητές του προτύπου ISO 17025» και με εισηγήτριες «Αναγκαιότητα, κατηγορίες και προγραμματισμός εσωτερικών επιθεωρήσεων και σχεδιασμός δραστηριότητας για: α) ανασκόπηση από διοίκηση και β) κάθετη επιθεώρηση», και «Role and play επιθεωρήσεων» (Αθήνα, 2009).

### **ΤΣΑΚΙΡΑΚΗΣ, Α.Ν.**

- «Εφαρμογή των Αρχών της Νέας Οδηγίας για την βιώσιμη χρήση των Γεωργικών Φαρμάκων σε ένα ευάλωτο Οικοσύστημα». Ομιλία σε ημερίδα της ΠΟΣΕΓ και του ΓΕΩΤ.Ε.Ε Κεντρικής Ελλάδας με τίτλο «Τα Γεωργικά Φάρμακα και το μέλλον τους στην Ελλάδα» (Λάρισα 13 Δεκεμβρίου 2009).

### **Επίσημη παρουσίαση του προγράμματος EcoPest στην περιοχή υλοποίησης του έργου Χαιρώνεια, Τετάρτη 17 Ιουνίου 2009**

Η εκδήλωση / ημερίδα πραγματοποιήθηκε στις 17 Ιουνίου 2009 στη Χαιρώνεια Βοιωτίας στην αίθουσα του Πολιτιστικό Κέντρου Δήμου Χαιρώνειας και είχε σαν θέμα την παρουσίαση του προγράμματος EcoPest, «Στρατηγικός σχεδιασμός για την προσαρμογή & εφαρμογή των αρχών της ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων σε ένα ευάλωτο οικοσύστημα». Η Χαιρώνεια είναι πρωτεύουσα του Δήμου Χαιρώνειας και δεσπόζει στην περιοχή εφαρμογής του προγράμματος EcoPest. Η εκδήλωση / ημερίδα διοργανώθηκε από τον ΟΑΣΕ ΑΑΕ με τη συμμετοχή του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (συντονιστή εταιρού του προγράμματος EcoPest) και τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους φορείς στο πρόγραμμα ΙΕΒ – ΕΘΙΑΓΕ, ΕΘΙΑΓΕ-ΙΕΚ, ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ. Την ευθύνη της τεχνικής στήριξης της διοργάνωσης την είχε ο ΟΑΣΕ, με την ευγενική στήριξη του Δήμου Χαιρώνειας.

Ο σκοπός της εκδήλωσης / ημερίδας ήταν να γίνει μια επίσημη παρουσίαση και ενημέρωση για το πρόγραμμα EcoPest σε εκπροσώπους δημοσίων και ιδιωτικών τοπικών φορέων στην τοποθεσία υλοποίησης του προγράμματος, με τους οποίους είναι χρήσιμο και επιθυμητό να υπάρξει μια άμεση συνεργασία και ενεργή υποστήριξη κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του έργου. Κυρίως η εκδήλωση αποσκοπούσε στην παρουσίαση των στόχων του προγράμματος στους καλλιεργητές της περιοχής, οι οποίοι συμμετέχουν ενεργά στην υλοποίησή του, αλλά και στους υπόλοιπους καλλιεργητές καθώς και στον

τοπικό πληθυσμό, από τους οποίους είναι χρήσιμο να γίνουν αντιληπτά τα πολλαπλά οφέλη που θα προκύψουν από την υλοποίηση του προγράμματος, για τους ίδιους αλλά και για το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζουν. Παράλληλα στόχος της εκδήλωσης ήταν η ευρύτερη γνωριμία της τοπικής κοινωνίας με το πρόγραμμα EcoPest.

Στην εκδήλωση προσκλήθηκαν συνολικά 350 άτομα, τα οποία ήταν από την ευρύτερη περιοχή (Δήμοι του Κωπαϊδικού πεδίου) και εκτιμάται ότι παρευρέθησαν περί τα 130 άτομα.

## II. Στο Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

### ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Χ.Ι.

- «Τεχνική LC-MS/MS» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς με τη συμμετοχή των εργαστηρίων επισήμων ελέγχων.
- «Μέθοδος ανάλυσης προϊόντων ζωικής προέλευσης» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς με τη συμμετοχή των εργαστηρίων επισήμων ελέγχων.

### ΑΠΛΑΔΑ-ΣΑΡΛΗ, Π.

- «Μέθοδος QuEChERS» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς με τη συμμετοχή των εργαστηρίων επισήμων ελέγχων.

### ARTHUR, F.

- "Stored-product insects and the urban environment: a new frontier" (22 Ιουνίου 2009).

### ΜΑΛΑΤΟΥ, Π.

- «Συνάντηση των Κοινοτικών με τα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς με τη συμμετοχή των εργαστηρίων επισήμων ελέγχων.

### ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε.

- «Ειδικές περιπτώσεις και κατηγορίες αναλύσεων» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς με τη συμμετοχή των εργαστηρίων επισήμων ελέγχων.
- «Νομοθεσία ορίων και σύγχρονες τεχνικές ανάλυσης» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς με τη συμμετοχή των εργαστηρίων επισήμων ελέγχων.
- «Ειδικές αναλύσεις σε τρόφιμα ζωικής προέλευσης» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το Γενικό Χημείο του Κράτους.
- «Αέρια χρωματογραφία; Θεωρία, εφαρμογές, έλεγχος καταλληλότητας» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, σε συνεργασία με την Ένωση Ελλήνων Χημικών, με τη συμμετοχή επιστημόνων από αναλυτικά εργαστήρια.
- «Υγρή χρωματογραφία» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, σε συνεργασία με την Ένωση Ελλήνων Χημικών, με τη συμμετοχή επιστημόνων από αναλυτικά εργαστήρια.

- «Επικύρωση μεθόδων στα πλαίσια του Training in Metrology in Chemistry» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, σε συνεργασία με την Ένωση Ελλήνων Χημικών, με τη συμμετοχή επιστημόνων από αναλυτικά εργαστήρια.

#### **ΛΙΑΠΗΣ, Κ.Σ.**

- «Τεχνική LC-TOF/MS» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς με τη συμμετοχή των εργαστηρίων επισήμων ελέγχων.
- «Αέρια χρωματογραφία σε συνδυασμό με φασματομετρία μάζας GC-MS και GC-MS-MS» σε εκπαιδευτικό κύκλο σεμιναρίου που διοργάνωσε το εργαστήριο, σε συνεργασία με την Ένωση Ελλήνων Χημικών, με τη συμμετοχή επιστημόνων από αναλυτικά εργαστήρια.

#### **ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ.**

- Παρουσίαση στοιχείων στην τριμελή αντιπροσωπεία του Γραφείου Τροφίμων και Κτηνιατρικής (Food and Veterinary Office, FVO) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εκπροσώπων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, για την υφιστάμενη κατάσταση στον τομέα της παραγωγής και εμπορίας πατάτας («Situation in Potato Sector»), σε σχέση με τους διενεργούμενους στη Χώρα ελέγχους για τα βακτήρια καραντίνας: *Ralstonia solanacearum* και *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάστηκαν σε ειδική συνάντηση που πραγματοποιήθηκε στο ΜΦΙ στο πλαίσιο του διενεργούμενου τακτικού ελέγχου των Υπηρεσιών Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου της Χώρας από την Ευρωπαϊκή Ένωση (29 Ιανουαρίου 2009).

#### **Επίσημη παρουσίαση του προγράμματος EcoPest στο Ινστιτούτο Τρίτη 02 Ιουνίου 2009**

Ο σκοπός της εκδήλωσης που πραγματοποιήθηκε στις 2 Ιουνίου 2009 στους χώρους του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (ΜΦΙ) ήταν να γίνει μια 1η επίσημη παρουσίαση και ενημέρωση για το πρόγραμμα EcoPest σε εκπροσώπους δημοσίων και ιδιωτικών φορέων με τους οποίους είναι χρήσιμο και επιθυμητό να υπάρξει μια άμεση συνεργασία και ενεργή υποστήριξη κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του έργου. Επιπλέον η εκδήλωση αποσκοπούσε στην παρουσίαση των στόχων του προγράμματος σε επιστήμονες και ειδικούς του ευρύτερου ακαδημαϊκού και ερευνητικού χώρου με έμφαση στους στόχους και τα αναμενόμενα οφέλη και αποτελέσματα από την υλοποίηση του.

Τιμητική για το Ινστιτούτο και την ιστορία του ήταν η συμμετοχή στην εκδήλωση του Επίτροπου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Αρμόδιου για το Περιβάλλον, κυρίου Σταύρου Δήμα, ο οποίος εξέφρασε την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε προγράμματα που στοχεύουν στην προστασία της ελληνικής γης και των υδάτινων οικοσυστημάτων της χώρας. Επίσης αναφέρθηκε εκτενώς στην σημασία της νέα οδηγίας για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων και το ρόλο που θα παίξει τα επόμενα χρόνια για τη βιωσιμότητα της γεωργικής δραστηριότητας στη Ευρώπη.

Μετά την ομιλία του κυρίου Σ. Δήμα, ακολούθησε η ομιλία του Ταμία της Διοικητικής Επιτροπής του ΜΦΙ κου Αλέξανδρου Ρωμάνου, ο οποίος κήρυξε την έναρξη της ημερίδας και του Δρος Α. Αλιβιζάτου Διευθυντού του Ινστιτούτου. Και οι δύο ομιλητές καλωσόρισαν τους συμμετέχοντες και αναφερθήκαν στην ιστορία του φορέα και στη συνεισφορά

του σε επιστημονικά θέματα που άπτονται της ασφαλούς χρήσης γεωργικών φαρμάκων, για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

Στη συνέχεια το λόγο πήραν ο γενικός Διευθυντής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, κος Δ. Μπαμπίλης και ο Δήμαρχος Χαιρώνειας κος Ν. Παπαγγελής. Ο κος Παπαγγελής εξέφρασε την ικανοποίηση του ιδίου και των συμπολιτών του για την προσπάθεια που γίνεται στην περιοχή για την αναβάθμιση της γεωργικής πρακτικής και δήλωσε ότι το EcoPest τυγχάνει της αμέριστης συμπαράστασης των τοπικών φορέων και συνάδει με το όραμα ανάπτυξης της περιοχής. Την εκδήλωση παρακολούθησε επίσης ο κος Γκικόπουλος στο πρόσωπο του οποίου συνδυάζονται οι ιδιότητες του επιτυχημένου επαγγελματία παραγωγού και του προέδρου δημοτικού συμβουλίου.

Ακολούθησαν οι παρουσιάσεις της συντονίστριας του EcoPest, Δρος Κ. Μαχαίρα, η οποία ανέλυσε τους στόχους του έργου και την αναμενόμενη σημασία του για την περιοχή αλλά και τη χώρα μας, τώρα μάλιστα που βρίσκεται στο κατώφλι μιας σημαντικής νομοθετικής αλλαγής, η οποία επιβάλλεται σε ευρωπαϊκό επίπεδο και αφορά σε θέματα ορθολογικής χρήσης γεωργικών φαρμάκων. Ακολούθησαν οι παρουσιάσεις της Δρος Γ. Βαλαώρα, υπευθύνου, από πλευράς ΕΕ, για την παρακολούθηση του έργου η οποία έδωσε σημαντικές πληροφορίες για τους κύριους στόχους και τις προϋποθέσεις των προγραμμάτων LIFE+.

Οι συνεργάτες φορείς αναφέρθηκαν στον ρόλο τους στο EcoPest και ειδικότερα ο Δρ Α. Παναγόπουλος στη συνεισφορά της ομάδας του ΙΕΒ/ΕΘΙΑΓΕ στη μελέτη ποιότητας νερών και εδάφους, η Δρ Α. Παπαγιαννοπούλου από το ΙΓΕΜΚ/ΕΘΙΑΓΕ στον έλεγχο των γεωργικών μηχανημάτων βάσει διεθνών προτύπων και οι κ.κ. Χ. Διαμαντής και Π. Κακαφίκας από την ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ για την εμπειρία της ομάδας τους στην εφαρμογή συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης καθώς και για το ρόλο τους στο πρόγραμμα και την περιοχή.

Σημαντικότερη ήταν η παρουσία εκπροσώπων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και ειδικότερα των κ.κ. Κ. Καραμήτρου και Κ. Μαρκάκη. Ο κύριος Μαρκάκης ενημέρωσε το ακροατήριο για τις επερχόμενες νομοθετικές αλλαγές τόσο στο καθεστώς έγκρισης όσο και χρήσης γεωργικών φαρμάκων.

Στην εκδήλωση παραβρέθηκε και ο κ. Ι. Παπανίκος εκ μέρους της Κοινοπραξίας Διαχείρισης Υδάτων Στερεάς Ελλάδας παρουσιάζοντας ένα συναφές με το EcoPest ολοκληρωμένο έργο που έγινε από τον φορέα του για το Υπουργείο Ανάπτυξης - Δ/νση Υδάτινου Δυναμικού & Φυσικών Πόρων - στην περιοχή σχετικά με την υποδομή διαχείρισης υδατικών πόρων και τα πεδία βελτίωσης τους.

Επίσης, η κα Φ. Υδραίου, Διευθύντρια του Ελληνικού Συνδέσμου Φυτοπροστασίας αναφέρθηκε συνοπτικά στις θέσεις και τους προβληματισμούς της Βιομηχανίας που σχετίζονται με τις επερχόμενες αλλαγές στο καθεστώς χρήσης γεωργικών φαρμάκων. Τέλος, παραβρέθηκε και εκπρόσωπος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. η κα Ελένη Φαρδή.

## Γ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ, ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ-ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ-ΣΥΛΛΟΓΟΙ, ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΡΙΣΕΙΣ

### Ι. Επιστημονικές Συσκέψεις

#### ΑΓΓΟΥΡΙΔΟΥ, Α.

- Συμμετοχή στην 1η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (19 Φε-

- βρουαρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 12η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (3 Σεπτεμβρίου 2009).
  - Συμμετοχή στην 14η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (4 Δεκεμβρίου 2009).
  - Συμμετοχή στην 15η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (22 Δεκεμβρίου 2009).
  - Συμμετοχή στην τηλεσύσκεψη PRAPeR TC 06 για τη δ.ο. cadusafos (4 Μαρτίου 2009).
  - Συμμετοχή στο PRAPeR 66 στην Πάρμα, Ιταλία (21-24 Απριλίου 2009).
  - Συμμετοχή σε σύσκεψη με το ΥπΑΑΤ στο ΜΦΙ για τα βιοκτόνα (7 Μαΐου 2009).

#### **ΑΠΛΑΔΑ-ΣΑΡΛΗ, Π.**

- Συμμετοχή σε σύσκεψη σχετική με το πρόγραμμα ελέγχου υπολειμμάτων για το 2010 (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).
- Συμμετοχή στην 1η/2009 (19.02.2009), 3η/2009 (11.03.2009) και 4η/2009 (30.03.2009) συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.
- Συμμετοχή σε σύσκεψη με εκπροσώπους του ΥπΑΑΤ, του Γ.Π.Α. και της ANEΘ με θέμα την κατάσταση πειραματικού σχεδίου καταπολέμησης των κουνουπιών στο Δήμο Θεσσαλονίκης με αεροψεκασμό υπερμικρού όγκου (Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Μάρτιος 2009).

#### **ΑΡΑΠΑΚΗ, Ν.**

- Συμμετοχή στις συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.).

#### **ΒΑΡΒΕΡΗ, Χ.**

- Σύσκεψη ομάδας συμμετεχόντων στο ερευνητικό πρόγραμμα PEPEIRA (Κύπρος).
- Συσκέψεις στα πλαίσια του προγράμματος των επισκοπήσεων παθογόνων καραντίνας σχετικά με τη λήψη έκτακτων μέτρων για την αποφυγή εξάπλωσης του ιού της τριστέσσας των εσπεριδοειδών.
- Συσκέψεις στα πλαίσια του προγράμματος BPI PlantHeal 230010 [FP7-REGPOT-2008-1] και συμμετοχή στη συνάντηση έναρξης του προγράμματος.

#### **ΒΑΣΙΛΑΚΟΣ, Ν.Μ.**

- Συσκέψεις στα πλαίσια του προγράμματος BPI PlantHeal 230010 [FP7-REGPOT-2008-1] και συμμετοχή στη συνάντηση έναρξης του προγράμματος.

#### **ΒΛΟΥΤΟΓΛΟΥ, Ε.**

- Συμμετοχή στην 18<sup>η</sup> Συνεδρίαση της Ολομέλειας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) (Parma, Ιταλία, 21-22 Ιανουαρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 19<sup>η</sup> Συνεδρίαση της Ολομέλειας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) (Parma, Ιταλία, 18-19 Μαρτίου 2009).
- Συμμετοχή στην 20<sup>η</sup> Συνεδρίαση της Ολομέλειας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) (Parma, Ιταλία, 13-14 Μαΐου 2009).



- Συμμετοχή στην 21<sup>η</sup> Συνεδρίαση της Ολομέλειας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) (Parma, Ιταλία, 16-17 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή στην 22<sup>η</sup> Συνεδρίαση της Ολομέλειας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) (Parma, Ιταλία, 16-17 Σεπτεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 23<sup>η</sup> Συνεδρίαση της Ολομέλειας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) (Ljubljana, Σλοβενία, 25-26 Νοεμβρίου 2009).

#### **ΓΑΤΟΣ, Π.Ζ.**

- Συμμετοχή σε σύσκεψη στο ΥπΑΑΤ με την εταιρεία Total για τα Paraffin Oils (23 Φεβρουαρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 4η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (30 Μαρτίου 2009).
- Συμμετοχή σε σύσκεψη με το ΥπΑΑΤ στο ΜΦΙ για τα βιοκτόνα (7 Μαΐου 2009).
- Συμμετοχή στην 8η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (28 Μαΐου 2009).
- Συμμετοχή στην 9η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (12 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή στην 11η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (7 Ιουλίου 2009).
- Συμμετοχή στην 15η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (22 Δεκεμβρίου 2009).

#### **ΓΙΑΤΡΟΠΟΥΛΟΣ, Α.Κ.**

- Συσκέψεις του Ανωτάτου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.) για θέματα έγκρισης κυκλοφορίας βιοκτόνων στη Χώρα μας (11 Μαρτίου 2009, 4 Δεκεμβρίου 2009).
- Σύσκεψη στο ΜΦΙ με εκπροσώπους του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και της Αναπτυξιακής Νομού Θεσσαλονίκης (ΑΝΕΘ), με θέμα «συζήτηση επί του πειραματικού σχεδίου καταπολέμησης κουνουπιών στη Δ. Θεσ/νίκη με αεροψεκασμό υπέρμικρου όγκου» (Μάρτιος 2009).
- Σύσκεψη στην Ελευσίνα με τη Δ/νση Υγείας & Δημ. Υγιεινής της Νομαρχίας Δυτικής Αττικής, για το πρόβλημα των κουνουπιών στην διοικητική περιφέρεια της Δυτικής Αττικής (27 Μαΐου 2009).

#### **ΔΑΝΔΙΚΑ, Κ.**

- Συμμετοχή σε σύσκεψη στο ΜΦΙ για τα σκευάσματα Dithane M-45 (GF-999) & Dithane DF NT (GF-894), στα πλαίσια του SMS project για τη δ.ο. mancozeb (28 Αυγούστου 2009).
- Συμμετοχή σε σύσκεψη στο ΥπΑΑΤ με θέμα: «Ταξινόμηση και σήμανση των δ.ο. (νέος Κανονισμός CLP)» (19 Οκτωβρίου 2009).
- Συμμετοχή σε σύσκεψη του ΥπΑΑΤ με τις εταιρείες του Task force (Cheminova, BASF, Isagro) για τη δ.ο. dimethoate στα πλαίσια του SMS project (6 Φεβρουαρίου 2009).
- Συμμετοχή σε σύσκεψη στο ΜΦΙ για το σκευάσμα Dithane M-45 (GF-999), στα πλαίσια του SMS project για τη δ.ο. mancozeb (24 Φεβρουαρίου 2009).

- Συμμετοχή στην 2η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (26 Φεβρουαρίου 2009).
- Σύσκεψη στο ΥπΑΑΤ για προγραμματισμό δ.ο. Κανονισμού 33/2008 (επανακατάθεση) και ΑΣΥΓΕΦ (13 Μαρτίου 2009).
- Συμμετοχή σε σύσκεψη στο ΜΦΙ για το σκεύασμα Dithane M-45 (GF-999), στα πλαίσια του SMS project για τη δ.ο. mancozeb (30 Απριλίου 2009).
- Συμμετοχή σε Ημερίδα με θέμα: «Οι Εξελίξεις στο νομοθετικό πλαίσιο διαχείρισης χημικών – Ταξινόμηση και σήμανση (νέος Κανονισμός CLP) – ADR 2009 – REACH - Οι επιπτώσεις στις επιχειρήσεις» που διοργάνωσε η Δ/νση Περιβάλλοντος του Γενικού Χημείου του Κράτους και ο Σύνδεσμος Ελληνικών Χημικών Βιομηχανιών στον Πειραιά (6 Μαΐου 2009).
- Συμμετοχή σε σύσκεψη με το ΥπΑΑΤ στο ΜΦΙ για τα βιοκτόνα (7 Μαΐου 2009).
- Σύσκεψη στο ΥπΑΑΤ για προγραμματισμό δ.ο. Κανονισμού 33/2008 (επανακατάθεση), ΑΣΥΓΕΦ και βιοκτόνα (17 Ιουλίου 2009).

#### **ΚΑΛΑΜΑΡΑΚΗ, Α.**

- Συμμετοχή σε όλες τις συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (ΑΣΥΓΕΦ) για θέματα έγκρισης κυκλοφορίας γεωργικών φαρμάκων (ΥπΑΑΤ).
- Συμμετοχή σε σύσκεψη με εκπροσώπους του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ΓΕΩΤΕΕ, ΕΣΥΦ, ΕΘΙΑΓΕ, ΟΠΕΓΕΠ, ΠΟΣΓ και άλλων φορέων για τη διαμόρφωση των εθνικών σχεδίων δράσης στα πλαίσια της οδηγίας 128/2009 για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων (ΥπΑΑΤ, 21 Δεκεμβρίου 2009).
- Συσκέψεις με το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων για θέματα εγκρίσεως γεωργικών φαρμάκων (ΜΦΙ).
- Συμμετοχή σε συσκέψεις στα πλαίσια του Προγράμματος LIFE-Ecoprest ως επικεφαλής δράσεων και ως μέλος της Τεχνικής Επιτροπής του Προγράμματος (ΜΦΙ και Χαιρώνεια 1-12/2009).
- Συμμετοχή σε συσκέψεις για την υποβολή ερευνητικής πρότασης στα πλαίσια προκήρυξης του προγράμματος FP7 (Seventh Research Framework Program) της ΕΕ & «Συνεργασία» της ΓΓΕΤ (ΜΦΙ, 11-12/2009).

#### **ΚΑΝΔΡΗΣ, Ι.Κ.**

- Συμμετοχή στην 6η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (30 Απριλίου 2009).
- Συμμετοχή στην 7η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (15 Μαΐου 2009).
- Συμμετοχή στην 10η συνεδρίαση του Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. 2009 - παροχή διευκρινίσεων (30 Ιουλίου 2009).

#### **ΚΑΡΑΜΑΟΥΝΑ, Φ.**

- Συσκέψεις με το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων για θέματα εγκρίσεως γεωργικών φαρμάκων (ΜΦΙ).
- Συμμετοχή σε συσκέψεις στα πλαίσια του Προγράμματος LIFE-Ecoprest ως επικεφαλής δράσεων και ως μέλος της Τεχνικής Επιτροπής του Προγράμματος (ΜΦΙ και Χαιρώνεια 1-12/2009).
- Συμμετοχή σε συσκέψεις για την υποβολή ερευνητικής πρότασης στα πλαίσια προκήρυξης του προγράμματος FP7 (Seventh Research Framework Program) της ΕΕ και των

Προγραμμάτων «Θαλής» του ΥΠΕΠΘ & «Συνεργασία» της ΓΓΕΤ (ΜΦΙ, ΓΠΑ).

#### **ΚΑΡΑΣΑΛΗ, Ε.**

- Συμμετοχή στη σύσκεψη της Επιτροπής Ελέγχου Βιομηχανιών και Βιοτεχνιών Γεωργικών Φαρμάκων με θέμα τη σύνταξη και υπογραφή του πρακτικού ελέγχου/επιθεώρησης της μονάδας εμφιαλώσεως υγραερίου σε φιαλίδια 'Βαμβακίδου Χαρίκλεια' (ΜΦΙ, 25 Σεπτεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή στη σύσκεψη της Επιτροπής Ελέγχου Βιομηχανιών και Βιοτεχνιών Γεωργικών Φαρμάκων με σκοπό τον έλεγχο του αιτήματος της μονάδας εμφιαλώσεως υγραερίου σε φιαλίδια 'Βαμβακίδου Χαρίκλεια' για εγγραφή στο μητρώο βιομηχανιών-βιοτεχνιών γεωργικών φαρμάκων (ΥπΑΑΤ, 24 Δεκεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 8η ετήσια επίσημη συνεδρίαση του JMPS (Joint Meeting FAO/WHO on Pesticide Specifications) σχετικά με προδιαγραφές φυτοπροστατευτικών προϊόντων (El Salvador, Central America, 3-8 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή στην 53η ετήσια επίσημη συνεδρίαση του CIPAC, σχετικά με μεθόδους ανάλυσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων (El Salvador, Central America, 9-12 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή στην συνάντηση της Τεχνικής Επιτροπής του Προγράμματος LIFE07 ENV/GR/000266 EcoPest (Χαιρώνεια, 24 Νοεμβρίου 2009).

#### **ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Γ.Θ.**

- Συσκέψεις του Ανωτάτου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (Α.Σ.Υ.Γ.Ε.Φ.) για θέματα έγκρισης κυκλοφορίας βιοκτόνων στη Χώρα μας (11 Μαρτίου 2009, 4 Δεκεμβρίου 2009).
- Συσκέψεις της Επιτροπής Ελέγχου Βιομηχανιών – Βιοτεχνιών Γεωργικών Φαρμάκων, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, για επεξεργασία των στοιχείων από του ελέγχους και τη σύνταξη πρακτικών (9 Ιανουαρίου 2009, 29 Ιανουαρίου 2009, 20 Μαρτίου 2009, 11 Σεπτεμβρίου 2009, 14 Δεκεμβρίου 2009).
- Σύσκεψη στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, με θέμα την αξιολόγηση πειραματικού σχεδίου για την καταπολέμηση των κουνουπιών στην ευρύτερη περιοχή του Νομού Θεσσαλονίκης (5 Μαρτίου 2009).
- Σύσκεψη στο ΜΦΙ με εκπροσώπους του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και της Αναπτυξιακής Νομού Θεσσαλονίκης (ΑΝΕΘ), με θέμα «συζήτηση επί του πειραματικού σχεδίου καταπολέμησης κουνουπιών στη Δ. Θεσ/νίκη με αεροψεκασμό υπέρμικρου όγκου» (Μάρτιος 2009).
- Σύσκεψη με εκπροσώπους της Αναπτυξιακής Νομού Θεσσαλονίκης (ΑΝΕΘ) και άλλων τοπικών φορέων, με θέμα τον διεξαγωγή πειράματος μεγάλης κλίμακας με ψεκασμό υπέρμικρου όγκου από αέρος στη Δυτική ύπαιθρο του νομού Θεσσαλονίκης, για την αντιμετώπιση των κουνουπιών (Θεσσαλονίκη, 5 Ιουνίου 2009).
- Σύσκεψη στην Ελευσίνα με τη Δ/νση Υγείας & Δημ. Υγιεινής της Νομαρχίας Δυτικής Αττικής, για το πρόβλημα των κουνουπιών στην διοικητική περιφέρεια της Δυτικής Αττικής (27 Μαΐου 2009).

#### **ΛΙΑΠΗΣ, Κ.Σ.**

- Συμμετοχή σε σύσκεψη σχετική με το πρόγραμμα ελέγχου υπολειμμάτων για το 2010 (ΥπΑΑΤ).

**ΜΑΡΚΕΛΛΟΥ, Α.**

- Συμμετοχή σε σύσκεψη με εκπροσώπους του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ΓΕΩΤΕΕ, ΕΣΥΦ, ΕΘΙΑΓΕ, ΟΠΕΓΕΠ, ΠΟΣΓ και άλλων φορέων για τη διαμόρφωση των εθνικών σχεδίων δράσης στα πλαίσια της οδηγίας 128/2009 για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων (ΥΠΑΑΤ, 21 Δεκεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή σε συσκέψεις στα πλαίσια των Προγραμμάτων LIFE-Ecopest & REGPOT (ΜΦΙ και Χαιρώνεια 1-12/2009).
- Συμμετοχή σε συσκέψεις για την υποβολή ερευνητικής πρότασης στα πλαίσια προκήρυξης του προγράμματος FP7 (Seventh Research Framework Program) της ΕΕ & «Συνεργασία» της ΓΓΕΤ (ΜΦΙ, 11-12/2009).

**ΜΑΧΑΙΡΑ, Κ.**

- Διοργάνωση Σύσκεψης με θέμα “Workshop on the Greenhouse OPEX Model”, 28-29/05/2009, όπου συζητήθηκε το νέο μοντέλο για την εκτίμηση των επιπέδων έκθεσης του χρήστη φ.π. κατά την εφαρμογή φ.π. σε θερμοκήπιο (Greenhouse OPEX Model), το οποίο αναπτύχθηκε από την Βιομηχανία (ECPA, European Crop Protection Association). Στην εν λόγω σύσκεψη έλαβαν μέρος εκπρόσωποι Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ελλάδα, Ισπανία, Γαλλία, Μεγάλη Βρετανία, Γερμανία, Ολλανδία), εκπρόσωπος της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) και εκπρόσωποι της ECPA. Η Δρ Μαχαίρα προέδρευσε της σύσκεψης.
- Διοργάνωση Σύσκεψης της Ομάδας Εργασίας South Member State Steering Group, 28-29/05/2009, όπου συζητήθηκε ο προγραμματισμός των εργασιών στα πλαίσια του προγράμματος συνεργασίας των Κρατών Μελών της Νότιας ζώνης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην εν λόγω σύσκεψη συμμετείχαν εκπρόσωποι των αντίστοιχων Κρατών Μελών. Ο κος Μαρκάκης, υπάλληλος του ΥΑΑΤ προέδρευσε της σύσκεψης.
- Συμμετοχή στις συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.).

**ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε.**

- Συμμετοχή σε σύσκεψη σχετική με το πρόγραμμα ελέγχου υπολειμμάτων για το 2010 (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).
- Συμμετοχή στις συνεδριάσεις της Ειδικής Τεχνικής Επιτροπής Διαπίστευσης Εργαστηρίων του Ε.ΣΥ.Δ. ως αντιπρόεδρος.
- Συμμετοχή στις συνεδριάσεις του Τμήματος Τροφίμων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.
- Συμμετοχή στις συνεδριάσεις της επιστημονικής επιτροπής της Ένωσης Ελληνικών Εργαστηρίων HellasLab.

**ΜΥΛΩΝΑΣ, Π.Γ.**

- Συνάντηση επιτροπής για το πρωτόκολλο πειραματισμού του ΕΡΡΟ για δολωματικούς ψεκασμούς για τον δάκο της ελιάς (Δνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής, ΥΠΑΑΤ).

**ΜΥΛΩΝΑΣ, Φ.Ν.**

- Συμμετοχή σε συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (ΑΣΥΓΕΦ) για θέματα έγκρισης κυκλοφορίας γεωργικών φαρμάκων (ΥΠΑΑΤ).

**ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ, Δ.**

- Συμμετοχή στις συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.).

**ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ, Θ.**

- Συμμετοχή σε συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (ΑΣΥΓΕΦ) για θέματα έγκρισης κυκλοφορίας γεωργικών φαρμάκων (ΥπΑΑΤ).

**ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, Λ.Π.**

- Συμμετοχή σε συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (ΑΣΥΓΕΦ) για θέματα έγκρισης κυκλοφορίας γεωργικών φαρμάκων (ΥπΑΑΤ).

**ΠΑΠΑΔΑΚΗ, Π.**

- Συμμετοχή στις συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.).

**ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΣ, Δ.Π.**

- Σύσκεψη που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του ελέγχου που διενήργησε στη χώρα μας η υπηρεσία ελέγχων της Επιτροπής της ΕΕ (FVO Food and Veterinary Office). Κατά τη σύσκεψη παρουσιάστηκε ο τρόπος συντονισμού του προγράμματος των επίσημων επισκοπήσεων της χώρας μας στα μέλη της επιτροπής για το έτος 2009 (ΜΦΙ, 29 Ιανουαρίου 2009).
- Σύσκεψη των Διευθυντών των υπηρεσιών φυτοϋγειονομικού ελέγχου για την υλοποίηση των επισκοπήσεων. Παρουσιάστηκε ο τρόπος οργάνωσης των επίσημων επισκοπήσεων της χώρας μας και η σκοπιμότητα πραγματοποίησής αυτών (ΙΜΔΟ, 26 Φεβρουαρίου 2009).
- Συνεδρίαση της Μόνιμης Επιτροπής Φυτοϋγείας της ΕΕ. Παρουσιάστηκε το επίσημο πρόγραμμα επισκοπήσεων της χώρας μας για επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας για την αναγνώριση προστατευμένων ζωνών (Βρυξέλλες, 26-27 Μαρτίου 2009).
- Σύσκεψη με θέμα τις φυτοϋγειονομικές απαιτήσεις σε πολλαπλασιαστικό υλικό που προορίζεται να εξαχθεί στη Ρωσία. Παρουσιάστηκε σχέδιο ελέγχων πολλαπλασιαστικού υλικού (Δ/νση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής, ΥπΑΑΤ, 25 Σεπτεμβρίου 2009).
- Σύσκεψη με θέμα τις τεχνικές λεπτομέρειες υλοποίησης των εκτάκτων μέτρων κατά του *Diabrotica virgifera* Le Conte. Κατατέθηκαν οι απόψεις επί του σχεδίου (ΠΚΠΦ & ΠΕ Θεσσαλονίκης, 30 Οκτωβρίου 2009).
- Συνάντηση επιτροπής για το πρωτόκολλο πειραματισμού του ΕΡΡΟ για δολωματικούς ψεκασμούς για τον δάκο της ελιάς. Κατατέθηκαν οι απόψεις και συντάχθηκε πρωτόκολλο πειραματισμού (Δ/νση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής, ΥπΑΑΤ, 21 Δεκεμβρίου 2009).

**ΣΑΒΒΟΠΟΥΛΟΥ, Σ.**

- Συμμετοχή στην 1η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥπΑΑΤ, 19 Φεβρουαρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 2η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥπΑΑΤ, 26 Φεβρουαρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 3η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥπΑΑΤ, 11 Μαρτίου 2009).
- Συμμετοχή στην 4η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥπΑΑΤ, 30 Μαρτίου 2009).
- Συμμετοχή στην 5η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥπΑΑΤ, 10 Απριλίου 2009).
- Συμμετοχή στην 6η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥπΑΑΤ, 30 Απριλίου 2009).

- Συμμετοχή στην 8η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥΠΑΑΤ, 28 Μαΐου 2009).
- Συμμετοχή στην 9η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥΠΑΑΤ, 12 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή στην 13η/2009 Συνεδρίαση του ΑΣΥΓΕΦ (ΥΠΑΑΤ, 19 Φεβρουαρίου 2009).
- Συμμετοχή σε σύσκεψη στο ΥΠΑΑΤ με θέμα τον προγραμματισμό της αξιολόγησης των φακέλων που αναμένεται να κατατεθούν στην Χώρα μας ως Εισηγήτρια με βάση τον Κανονισμό 33/2008 (ΥΠΑΑΤ, 13 Μαρτίου 2009).
- Σύσκεψη με εταιρεία ALFA ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ ΑΕΒΕ, η οποία στην Ελλάδα εκπροσωπεί το Notifier της δ.ο. Fluometuron για τη δραστική ουσία Fluometuron, για ενημέρωση στον τομέα Τύχης και συμπεριφοράς στο περιβάλλον εν' όψει της υποβολής συμπληρωματικών μελετών για την σύνταξη συμπληρωματικής μονογραφίας από την Ελλάδα, ως Rapporteur (Αθήνα, 2 Φεβρουαρίου 2009).

#### **ΣΙΟΝΤΗ, Π.**

- Συμμετοχή σε συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (ΑΣΥΓΕΦ) για θέματα έγκρισης κυκλοφορίας γεωργικών φαρμάκων (ΥΠΑΑΤ).

#### **ΤΡΩΓΙΑΝΟΣ, Γ.Ε.**

- Σύσκεψη με εκπροσώπους του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για θέματα σχετικά με την εξέταση τεχνικών φακέλων για την έκδοση μόνιμων αδειών νέου τύπου λιπασμάτων.

#### **ΧΑΡΙΣΤΟΥ, Α.**

- Συμμετοχή στις συνεδριάσεις του Ανώτατου Συμβουλίου Γεωργικών Φαρμάκων (Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ.).

## **II. Επιτροπές - Επιστημονικές Εταιρείες - Σύλλογοι**

#### **ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ.**

- Τακτικό μέλος (μέχρι 15.7 .2009) της Διοικητικής Επιτροπής του ΜΦΙ.
- Πρόεδρος του Επιστημονικού Συμβουλίου του ΜΦΙ.
- Τακτικό μέλος της Διοικούσας Επιτροπής του Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων.

#### **ΑΠΛΑΔΑ-ΣΑΡΛΗ, Π.**

- Μέλος της Επιτροπής Πρόσληψης ενός γεωπόνου (τεχνικό προσωπικό) στον κλάδο ΠΕ Ειδικών Τεχνικών Επιστημόνων με σύμβαση εργασίας ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου.

#### **ΒΑΡΒΕΡΗ, Χ.**

- Μέλος του PVYwide Organization, διεθνούς ομάδας εργασίας με στόχο τη μελέτη του ιού Υ της πατάτας (Potato virus Y, PVY).
- Υπεύθυνη Μονάδας Παρακολούθησης και Πιστοποίησης Φυσικού Αντικειμένου.
- Αναπληρώτρια Μονάδας Προγραμματισμού των έργων.
- Μέλος εξεταστικής επιτροπής διδακτορικής διατριβής της Ana O. Alfaro Fernandez που απένειμε η Γεωπονική Σχολή του Polytechnic University of Valencia, Ισπανία.
- Μέλος τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής διδακτορικής διατριβής της Μαρίας Καπώνη που απένειμε το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Μέλος επιτροπής αξιολόγησης μεταπτυχιακής διατριβής του Mohamed Suliman που

απένειμο το Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων.

- Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων για την πρόσληψη ενός επιστήμονα για μεταδιδακτορική έρευνα στα πλαίσια του κοινοτικού προγράμματος BPI PlantHeal 230010 [FP7-REGPOT-2008-1].
- Μέλος επιτροπής επιλογής ειδικού Επιστημονικού Προσωπικού ΑΣΕΠ στο Κονιάρειο Ινστιτούτο Εσπεριδοειδών Κορινθίας.
- Μέλος Συντακτικής Επιτροπής της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας.

#### **ΒΛΟΥΤΟΓΛΟΥ, Ε.**

- Μέλος της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA).
- Πρόεδρος Συντακτικής Επιτροπής Δημοσιευμάτων του ΜΦΙ.
- Μέλος Επιτροπών Αξιολόγησης υποψηφίων για πρόσληψη στο Ινστιτούτο.
- Μέλος της Τακτικής Ομάδας Διοικητικής Μέριμνας του Μπενακειού Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.
- Αναπληρωματικό μέλος της Επιτροπής Προμηθειών του ΜΦΙ.
- Μέλος της Επιτροπής για τη μελέτη του Ν. 3653/2008 (ΦΕΚ 49Α) «Θεσμικό πλαίσιο έρευνας και τεχνολογίας και άλλες διατάξεις».

#### **ΚΑΒΑΛΛΙΕΡΑΤΟΣ, Ν.Γ.**

- Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής του έγκριτου διεθνούς περιοδικού Acta Entomologica Serbica.
- Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής του έγκριτου διεθνούς περιοδικού Entomologia Hellenica.

#### **ΚΑΛΑΜΑΡΑΚΗ, Α.**

- Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας.
- Μέλος της Επιτροπής αξιολόγησης υποψηφίου επιστήμονα για πρόσληψη με σύμβαση αορίστου χρόνου.
- Μέλος της Επιτροπής αξιολόγησης υποψηφίου επιστήμονος στα πλαίσια του Προγράμματος Φυτοφάρμακα-Υπολείμματα.
- Μέλος της Εξεταστικής επιτροπής του υποψηφίου διδάκτορος κ. Ελευθερίου Δούκα (Γεωπονικό Παν/μιο Αθηνών) ο οποίος πέρασε επιτυχώς την εξέταση της διδακτορικής του διατριβής στις 11-12-2009.

#### **ΚΑΡΑΜΑΟΥΝΑ, Φ.**

- Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος.

#### **ΚΑΡΑΣΑΛΗ, Ε.**

- Τακτικό μέλος της επιτροπής Ελέγχου Βιομηχανιών και Βιοτεχνιών Γεωργικών Φαρμάκων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- Μέλος της Ύποστηρικτικής Ομάδας Διαχείρισης Χημικών, Βιολογικών, Ραδιοβιολογικών και Πυρηνικών Απειλών και Συμβάντων ' στη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας από 09-01-2007.
- Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Φασματομετρίας Μάζας (ΕΕΦΜ).
- Μέλος της Επιτροπής Πρόσληψης προσωπικού του Μπενακειού Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.

- Μέλος της Επιτροπής Προαγωγών προσωπικού του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.
- Μέλος της Επιτροπής Κρίσεων και Προαγωγών του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.
- Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης Υποψηφίων του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.

**ΚΑΤΗ, Β.**

- Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής Δημοσιευμάτων του ΜΦΙ.
- Μέλος της Επιτροπής Προγραμμάτων, Έργων και Μελετών του ΜΦΙ.
- Μέλος της Επιτροπής για τη μελέτη του Ν. 3653/2008 (ΦΕΚ 49Α) «Θεσμικό πλαίσιο Έρευνας και Τεχνολογίας και άλλες διατάξεις».
- Μέλος της Τεχνικής Επιτροπής του Προγράμματος LIFE07 ENV/GR/000266 EcoPest.
- Μέλος της Διαχειριστικής Επιτροπής (Managerial Board) του Προγράμματος REGPOT BPI PlantHeal 230010.

**ΚΙΤΣΙΟΥ, Μ.**

- Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής Δημοσιευμάτων του ΜΦΙ.

**ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Γ.Θ.**

- Τακτικό μέλος της Επιτροπής Ελέγχου Βιομηχανιών – Βιοτεχνιών Γεωργικών Φαρμάκων, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

**ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Α.**

- Μέλος της Επιτροπής Επιστημονικών Εκδηλώσεων.

**ΛΑΣΚΑΡΗΣ, Δ.Ν.**

- Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης για την προαγωγή του Δρα Νίκωνα Βασιλάκου.

**ΛΙΑΠΗΣ, Κ.Σ.**

- Τακτικό Μέλος της Επιτροπής Προμηθειών του ΜΦΙ.
- Μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής της υποψήφιας διδάκτορος Μπεμπέλου Ελευθερίας (Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής).
- Μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής του υποψήφιου διδάκτορος Παν. Γεωργακόπουλο (γνωστικό πεδίο ασφάλεια τροφίμων) (Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα επιστήμης και τεχνολογίας τροφίμων).
- Εμπειρογνώμων του Εθνικού Συστήματος Διαπίστευσης για την διαπίστευση εργαστηρίων.

**ΜΑΡΚΕΛΛΟΥ, Α.**

- Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας.
- Μέλος της συμβουλευτικής επιτροπής της υποψήφιας διδάκτορος Ουρανίας Γιαννακοπούλου (πανεπιστήμιο Newcastle).
- Μέλος της συμβουλευτικής επιτροπής της υποψήφιας διδάκτορος κ. Αφροδίτης Θεοδωροπούλου (πανεπιστήμιο Newcastle) η οποία πέρασε επιτυχώς την εξέταση της



διδασκαρικής της διατριβής στις 12-09-2009.

- Μέλος της Εξεταστικής επιτροπής του υποψηφίου διδάκτορος κ. Ν. Δαφέρμου (πανεπιστήμιο Newcastle) η παρουσίαση της οποίας έγινε στην Κρήτη στις 11/09/2009.
- Μέλος της Συμβουλευτικής Επιτροπής του ΥΑΑΤ για τις Μονάδες ΟΠΠΑ και Επιθεώρηση της μονάδας με την επωνυμία ΑΓΚΡΟΛΑΜΠ (13/11/2009).

#### **ΜΑΧΑΙΡΑ, Κ.**

- Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής Δημοσιευμάτων του ΜΦΙ.

#### **ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε.**

- Αντιπρόεδρος της ειδικής τεχνικής επιτροπής ΕΤΕ1 του Εθνικού Συστήματος Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ. Α.Ε.), για εργαστήρια χημικών και μικροβιολογικών δοκιμών.
- Μέλος επταμελούς εξεταστικής Επιτροπής για την διδακτορική διατριβή του υποψηφίου διδάκτορος Δημήτριου Λύκα (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας).
- Μέλος τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου διδάκτορος Δημήτριου Λύκα με τίτλο «Ανάπτυξη μεθόδων και παρακολούθηση υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην αμπελοκαλλιέργεια και στα προϊόντα οινοποίησης» (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας).
- Μέλος επταμελούς εξεταστικής Επιτροπής για την διδακτορική διατριβή της υποψήφιας διδάκτορος Μπεμπέλου Ελευθερίας (Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής).
- Αξιολογητής του Εθνικού Συστήματος Διαπίστευσης για την διαπίστευση εργαστηρίων.
- Μέλος της επιστημονικής επιτροπής της Ένωσης Ελληνικών Εργαστηρίων HellasLab.

#### **ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α.Ν.**

- COST862: Bacterial Toxins for Insect Control (Manage Committee Member).
- Τεχνική Επιτροπή για το πρόγραμμα FP7-REGPOT-2008-1.
- Μέλος της Επιτροπής Επιστημονικών Εκδηλώσεων και Εκπαίδευσης του ΜΦΙ.
- Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής Δημοσιευμάτων του ΜΦΙ.
- Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης για την πρόσληψη ενός επιστήμονα (τεχνικού προσωπικού) για μεταδιδασκαρική έρευνα στα πλαίσια του προγράμματος BPI PlantHeal 230010 στο Τμήμα Εντομολογίας και Γ. Ζωολογίας.
- Εξελεγκτική Επιτροπή της Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος.

#### **ΜΥΛΩΝΑΣ, Π.Γ.**

- Μέλος της επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής Διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου διδάκτορα Π. Δάμου της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ.
- Μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής της μεταπτυχιακής διατριβής ειδικευσης της μεταπτυχιακής φοιτήτριας κας Γκόγκου Χρυσούλας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Μέλος της Επιτροπής οικονομικής διαχείρισης προγραμμάτων, έργων και μελετών του ΜΦΙ.
- Μέλος της Επιτροπής Επιστημονικών Προγραμμάτων του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου.
- Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης για την πρόσληψη δύο πτυχιούχων ΤΕΙ στα Εργα-

στήρια Νηματοδολογίας και Βιολογικής Καταπολέμησης του ΜΦΙ.

- Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης για την προαγωγή του Δρα Κοντοδήμα Δημήτρου.
- Μέλος της Επιτροπής Αξιολόγησης για την προαγωγή της Δρος Φιλίτσας Καραμαούνα.
- Πρόεδρος του Δ.Σ. της Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος.
- Αναπληρωματικό Μέλος της Μονάδας Παρακολούθησης και Πιστοποίησης Φυσικού Αντικειμένου.
- Αναπληρωματικό Μέλος της Επιτροπής Προμηθειών του ΜΦΙ.

#### **ΠΑΣΠΑΤΗΣ, Ε.Α.**

- Πρόεδρος της Επιτροπής Προμηθειών του ΜΦΙ
- Μέλος Επιτροπής Προσλήψεων και Προαγωγών του ΜΦΙ

#### **ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ.**

- Τακτικό μέλος της Διαχειριστικής Επιτροπής (Management Committee) του Ευρωπαϊκού προγράμματος COST Action FA0806 «Plant virus control employing RNA-based vaccines: A novel non-transgenic strategy».
- Μέλος της Επιτροπής Επιστημονικών Εκδηλώσεων του ΜΦΙ
- Μέλος τεσσάρων επιτροπών αξιολόγησης υποψηφίων για πρόσληψη στο ΜΦΙ

### **III. Ομάδες Εργασίας**

#### **ΒΑΡΒΕΡΗ, Χ.**

- Μέλος του PVYwide Organization, διεθνούς ομάδας εργασίας με στόχο τη μελέτη του ιού Υ της πατάτας (Potato virus Y, PVY).

#### **ΒΑΣΙΛΑΚΟΣ, Ν.Μ.**

- Μέλος του PVYwide Organization, διεθνούς ομάδας εργασίας με στόχο τη μελέτη του ιού Υ της πατάτας (Potato virus Y, PVY).
- Μέλος Επιτροπής για την ανανέωση του διαδικτυακού τόπου του ΜΦΙ.

#### **ΒΛΟΥΤΟΓΛΟΥ, Ε.**

- Συντονίστρια της Ομάδας Εργασίας του International Plant Convention Organisation (IPPC/FAO) για την δημιουργία διαγνωστικού πρωτοκόλλου για το μύκητα καραντίνας των Εσπεριδοειδών *Guignardia citricarpa*.
- Συμμετοχή στην 1<sup>η</sup> Συνάντηση της Ομάδας Εργασίας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) με θέμα την ανάλυση επικινδυνότητας που συνέταξε η Γαλλία για τον επιβλαβή μύκητα των πεύκων *Gibberella circinata* (Parma, Ιταλία, 15 Σεπτεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 2<sup>η</sup> Συνάντηση της Ομάδας Εργασίας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) με θέμα την ανάλυση επικινδυνότητας που συνέταξε η Γαλλία για τον επιβλαβή μύκητα των πεύκων *Gibberella circinata* (Parma, Ιταλία, 21-22 Οκτωβρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 2<sup>η</sup> Συνάντηση της Ομάδας Εργασίας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant

- Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) με θέμα την ανάλυση επικινδυνότητας που συνέταξαν οι ΗΠΑ για τον επιβλαβή μύκητα του σίτου *Tilletia indica* (Parma, Ιταλία, 23 Οκτωβρίου 2009).
- Συμμετοχή στην 3<sup>η</sup> Συνάντηση της Ομάδας Εργασίας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) με θέμα την ανάλυση επικινδυνότητας που συνέταξε η Γαλλία για τον επιβλαβή μύκητα των πεύκων *Gibberella circinata* (Ljubljana, Σλοβενία, 24 Νοεμβρίου 2009).
  - Συμμετοχή στην 4<sup>η</sup> Συνάντηση της Ομάδας Εργασίας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) με θέμα την ανάλυση επικινδυνότητας που συνέταξαν οι ΗΠΑ για τον επιβλαβή μύκητα του σίτου *Tilletia indica* (Βρυξέλλες, Βέλγιο, 9-10 Δεκεμβρίου 2009).
  - Συμμετοχή στην 4<sup>η</sup> Συνάντηση της Ομάδας Εργασίας της Επιτροπής Φυτοϋγείας (Plant Health Panel) της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) με θέμα την ανάλυση επικινδυνότητας που συνέταξε η Γαλλία για τον επιβλαβή μύκητα των πεύκων *Gibberella circinata* (Parma, Ιταλία, 15-16 Δεκεμβρίου 2009).

#### **ΚΑΛΑΜΑΡΑΚΗ, Α.**

- Επιστημονικός Υπεύθυνος της ομάδας αξιολόγησης του τομέα "Data on application and further information" των μονογραφιών νέων ή επανεξεταζόμενων σε επίπεδο Ε.Ε. γεωργικών φαρμάκων για τα οποία η χώρα μας έχει οριστεί εισηγητής.(Rapporteur).
- Επιστημονικός Υπεύθυνος της ομάδας αξιολόγησης των δεδομένων βιολογικής δράσης των γεωργικών φαρμάκων για έγκριση κυκλοφορίας τους στη χώρα μας.
- Εθνική εκπρόσωπος για τον επιστημονικό τομέα "efficacy" -αποτελεσματικότητα γεωργικών φαρμάκων στα πλαίσια της Νότιας Ζώνης της ΕΕ.
- Μέλος του Technical Group της Ευρωπαϊκής Ένωσης για θέματα χρήσεων μικρής σημασίας σε σχέση με τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και εθνική εκπρόσωπος της χώρας μας ως προς την Ε.Ε για σχετικά θέματα.

#### **ΚΑΡΑΜΑΟΥΝΑ, Φ.**

- Μέλος της ομάδας αξιολόγησης του τομέα "Data on application and further information" των μονογραφιών νέων ή επανεξεταζόμενων σε επίπεδο Ε.Ε. γεωργικών φαρμάκων για τα οποία η χώρα μας έχει οριστεί εισηγητής.(Rapporteur).
- Μέλος της ομάδας αξιολόγησης των δεδομένων βιολογικής δράσης των γεωργικών φαρμάκων για έγκριση κυκλοφορίας τους στη χώρα μας.
- Αναπληρωματικό μέλος του Technical Group της Ευρωπαϊκής Ένωσης για θέματα χρήσεων μικρής σημασίας σε σχέση με τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

#### **ΚΑΡΑΣΑΛΗ, Ε.**

- Πλήρες μέλος του Διεθνούς Οργανισμού CIPAC (Collaborative International Pesticide Analytical Council), από 11/06/09.
- Μέλος της Ομάδας Εργασίας 'Joint Meeting FAO/WHO on Pesticide Specifications' (JMPS panel) του Διεθνούς Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών- FAO (Food and Agriculture Organization of UN) στο Group of Experts on Pesticide Specifications. Εθνική Εκπρόσωπος. (προσωποπαγής θέση με θητεία, επιλογή μετά από Διεθνή Προκήρυξη).

**ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Α.**

- Συμμετοχή στην Μονάδα Διαχείρισης Ποιότητας του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO9001:2008, που εφαρμόζει το Ινστιτούτο για τη διαχείριση συγχρηματοδοτούμενων έργων (Επικεφαλής Μονάδας).

**ΜΑΧΑΙΡΑ, Κ.**

- Συμμετοχή στην Μονάδα Προγραμματισμού Έργων του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO9001:2008, που εφαρμόζει το Ινστιτούτο για τη διαχείριση συγχρηματοδοτούμενων έργων (Επικεφαλής Μονάδας).
- Συμμετοχή στην Ομάδα Εργασίας για τη δημιουργία της ιστοσελίδας του ΜΦΙ.

**ΜΑΡΚΕΛΛΟΥ, Α.**

- Μέλος της ομάδας αξιολόγησης του τομέα "Data on application and further information" των μονογραφιών νέων ή επανεξεταζόμενων σε επίπεδο Ε.Ε. γεωργικών φαρμάκων για τα οποία η χώρα μας έχει οριστεί εισηγητής.(Rapporteur).
- Μέλος της ομάδας αξιολόγησης των δεδομένων βιολογικής δράσης των γεωργικών φαρμάκων για έγκριση κυκλοφορίας τους στη χώρα μας και στη Νότια ζώνη της ΕΕ.

**ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε.**

- Μέλος της ομάδας εργασίας που συστάθηκε με απόφαση του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για την αναδιοργάνωση των εργαστηρίων ελέγχων τροφικής αλυσίδας του Υπουργείου.

**ΠΑΣΠΑΤΗΣ, Ε.Α.**

- Μέλος Ομάδας Εργασίας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για την Εξέταση Τεχνικών Φακέλων Χορήγησης Αδειών Λιπασμάτων Νέου Τύπου.

**ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ.**

- Μέλος των Ομάδων Εργασίας (Working Groups) του COST Action 873: «Bacterial Diseases of Stone Fruits and Nuts».
- Μέλος των Ομάδων Εργασίας (Working Groups) του COST Action FA0806: «Plant virus control employing RNA-based vaccines: A novel non-transgenic strategy».
- Μέλος της επιστημονικής ομάδας του ΜΦΙ σε θέματα βιοποικιλότητας φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών στα πλαίσια του προγράμματος: «Εθνικό Δίκτυο Ερευνών Βιοποικιλότητας».

**IV. Κρίσεις Εργασιών, Προγραμμάτων - Επιμέλεια Εκδόσεων****ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Χ.Ι.**

- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Τεχνική LC-TOF/MS» για το σεμινάριο που διοργάνωσε το Εργαστήριο ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς.
- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Μέθοδος ανάλυσης προϊόντων ζωικής προέλευσης» για το σεμινάριο που διοργάνωσε το Εργαστήριο ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς.

**ΑΠΛΑΔΑ-ΣΑΡΛΗ, Π.**

- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Μέθοδος QuEChERS» για το σεμινάριο που διοργάνωσε το Εργαστήριο ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς.

**ΒΑΡΒΕΡΗ, Χ.**

- Κριτής ερευνητικής εργασίας που υποβλήθηκε στο *Scientia Horticulturae*.
- Κριτής ερευνητικής εργασίας που υποβλήθηκε στο *Hellenic Plant Protection Journal*.

**ΒΑΣΙΛΑΚΟΣ Ν.Μ.**

- Κριτής ερευνητικής εργασίας που υποβλήθηκε στο *Journal of Phytopathology*.
- Κριτής ερευνητικής εργασίας που υποβλήθηκε στο *Hellenic Plant Protection Journal*.

**ΒΛΟΥΤΟΓΛΟΥ, Ε.**

- Κριτής για την αξιολόγηση δύο εργασιών που υποβλήθηκαν για δημοσίευση στα επιστημονικά περιοδικά *Plant Pathology* και *Hellenic Plant Protection Journal*, αντίστοιχα.
- Επιμέλεια έκδοσης του περιοδικού του Ινστιτούτου *Hellenic Plant Protection Journal*.

**ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, Χ.**

- Επιμέλεια έκδοσης: Kungolos A., Emmanouil C., Karagiannidis A. "Special Issue on First International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE)". *Fresenius Environmental Bulletin*: Vol. 2, February, 2009.
- Κριτής στην εργασία των Zhao-Hui Wang et al: The growth behaviour of three marine phytoplankton species in the presence of cypermethrin, *Ecotoxicology and Environmental Safety*.
- Κριτής στην εργασία των Karadima et al: Ecological risk assessment of cheese whey effluents along a medium-sized river in Southwest Greece, *Journal Of Environmental Science And Health, Part A*.

**ΚΑΒΑΛΛΙΕΡΑΤΟΣ, Ν.Γ.**

- Κριτής σε επιστημονικές εργασίες και ερευνητικά προγράμματα.

**ΚΑΛΑΜΑΡΑΚΗ Α.**

- Κριτής σε εργασίες του περιοδικού του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου «*Hellenic Plant Protection Journal*».

**ΚΑΡΑΜΑΟΥΝΑ, Φ.**

- Κριτής σε εργασία του περιοδικού του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου «*Hellenic Plant Protection Journal*».

**ΚΑΡΑΣΑΛΗ, Ε.**

- Κριτής σε εργασίες του περιοδικού του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου «*Hellenic Plant Protection Journal*».
- Κριτής για την αξιολόγηση ενός (1) Ερευνητικού Προγράμματος του Ιδρύματος Προώθησης Έρευνας Κύπρου.

**ΚΑΤΗ, Β.**

- Κριτής και Εισηγήτρια εργασιών για δημοσίευση στο περιοδικό *Hellenic Plant Protection Journal*.

**ΛΙΑΠΗΣ, Κ.Σ.**

- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Έλεγχος καταλληλότητας MS μεθόδων» για το αντί-

στοιχο σεμινάριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Τεχνική LC-TOF/MS» για το σεμινάριο που διοργάνωσε το Εργαστήριο ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς.

#### **ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε.**

- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Αναγκαιότητα, κατηγορίες και προγραμματισμός εσωτερικών επιθεωρήσεων και σχεδιασμός δραστηριότητας για: α) ανασκόπηση από διοίκηση και β) κάθετη επιθεώρηση», για το σεμινάριο εσωτερικών επιθεωρητών ISO 17025 της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.
- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Role and play επιθεωρήσεων», για το αντίστοιχο σεμινάριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.
- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Επικύρωση μεθόδων» για το σεμινάριο της Ελληνικής Ένωσης Εργαστηρίων Hellaslab.
- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Έλεγχος καταλληλότητας αεριοχρωματογραφικών, υγροχρωματογραφικών και μεθόδων MS» για το σεμινάριο της Ελληνικής Ένωσης Εργαστηρίων Hellaslab.
- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Ειδικές περιπτώσεις και κατηγορίες αναλύσεων» για το σεμινάριο που διοργάνωσε το Εργαστήριο ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς.
- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Νομοθεσία ορίων και σύγχρονες τεχνικές ανάλυσης» για το σεμινάριο που διοργάνωσε το Εργαστήριο ως Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς.
- Έκδοση σημειώσεων με τίτλο «Ειδικές αναλύσεις σε τρόφιμα ζωικής προέλευσης» για το σεμινάριο που διοργάνωσε το Γενικό Χημείο του Κράτους.

#### **ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α.Ν.**

- Επιμέλεια έκδοσης του περιοδικού του Ινστιτούτου Hellenic Plant Protection Journal.

#### **ΠΑΣΠΑΤΗΣ, Ε.Α.**

- Εισηγητής κρίσης Εργασιών που έχουν υποβληθεί για Δημοσίευση στο Επιστημονικό Περιοδικό του Ινστιτούτου Hellenic Plant Protection Journal.

#### **ΣΚΑΝΔΑΛΗΣ, Ν.Ι.**

- Έκτακτος κριτής άρθρων για το επιστημονικό περιοδικό «Phytopathology» της Αμερικανικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας.

### **Δ. ΣΥΝΕΔΡΙΑ, ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ, ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ**

#### **Ι. Συμμετοχή σε Συνέδρια, Σεμινάρια και άλλες Επιστημονικές Εκδηλώσεις**

##### **ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ.**

- Ημερίδα με θέμα: «Ποιοτικά και Ασφαλή Γεωργικά Προϊόντα» (Σύλλογος Φίλων Πόρτο Χελίου, Πόρτο Χέλι Αργολίδας, Συνεδριακό Κέντρο ASK-Hotel, 4 Απριλίου 2009).

##### **ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Χ.Ι.**

- Συνέδριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: «Τρόφιμα και περιβάλλον» (Αθήνα, 13-14 Απριλίου 2009).

- Σεμινάριο του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων του ΜΦΙ με θέμα «Εκπαίδευση εργαστηρίων επισήμων ελέγχων από τα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς» (Αθήνα, 26 Νοεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων του ΓΧΚ με θέμα «Εκπαίδευση εργαστηρίων επισήμων ελέγχων από τα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς» (Αθήνα, 25 Νοεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: Εσωτερικές επιθεωρήσεις ISO 17025 ISO 17025 (Αθήνα, 15-16 Οκτωβρίου 2009).
- Σεμινάριο της εταιρείας Hellamco με θέμα «Μέθοδοι LC-MS-MS στις αναλύσεις τροφίμων» (Αθήνα, 7 Απριλίου 2009).
- Συνέδριο των Εργαστηρίων Αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Κοπεγχάγη, 12-13 Οκτωβρίου 2009).
- Σεμινάριο της Μπεννακείου Φυτοπαθολογικής Εταιρείας και της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα «Μέθοδοι GC, GC-MS και GC-MS/MS» (Κηφισιά, 30 Μαρτίου - 2 Απριλίου 2009).

#### **ΑΠΛΑΔΑ-ΣΑΡΛΗ, Π.**

- Συνέδριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: «Τρόφιμα και περιβάλλον» (Αθήνα, 13-14 Απριλίου 2009).
- Σεμινάριο του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων του ΜΦΙ με θέμα «Εκπαίδευση εργαστηρίων επισήμων ελέγχων από τα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς» (Αθήνα, 26 Νοεμβρίου 2009).

#### **ΑΡΑΠΑΚΗ, Ν.**

- 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας (Καλαμάτα, 4-6 Δεκεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή σε ημερίδα ενημέρωσης σχετικά με τη νέα νομοθεσία περί διάθεσης στην αγορά των φ.π. και την ορθολογική χρήση τους (Ξενοδοχείο Novotel, Αθήνα, 22 Ιανουαρίου 2009).

#### **ΒΑΡΒΕΡΗ, Χ.**

- 21<sup>st</sup> International Conference on virus and other graft transmissible diseases of fruit crops (Neustadt, Γερμανία, 5-10 Ιουλίου 2009).

#### **ΒΑΡΘΟΛΟΜΑΙΟΥ, Α.**

- Συμμετοχή στο Διεθνές Συνέδριο της UNESCO με θέμα " Η Κλιματική αλλαγή ως πρόκληση για τις μελλοντικές γενιές" (Αθήνα, 2-3 Ιουνίου 2009).

#### **ΒΑΣΙΛΑΚΟΣ, Ν.Μ.**

- Συμμετοχή στη 2<sup>η</sup> Συνάντηση Διεθνούς Δικτύου μελέτης του ιού Υ της πατάτας (Παρίσι, Γαλλία, 8-9 Ιουνίου 2009).

#### **ΓΙΑΤΡΟΠΟΥΛΟΣ, Α.Κ.**

- Ημερίδα ενημέρωσης του ΥΑΑΤ, για την εφαρμογή της νέας νομοθεσίας για τη διάθεση στην αγορά των ΦΠ και την ορθολογική χρήση τους (Αθήνα, 22 Ιανουαρίου 2009).
- 13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).

**ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, Χ.**

- 4th Conference on Prevention of honeybee Colony Losses (Zagreb Κροατίας, 3-4 Μαρτίου 2009).
- 2nd International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (Μύκονος, 21-26 Ιουνίου 2009).
- 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (Βόλος, 24-27 Σεπτεμβρίου 2009).
- 14th International Symposium on Toxicity Assessment (Metz Γαλλίας, 30 Αυγούστου - 4 Σεπτεμβρίου 2009).

**ΚΑΛΑΜΑΡΑΚΗ, Α.**

- IOBC/WPRS Working Group: Integrated Control in Protected Crops, Mediterranean Climate (Χανιά, 7-10 Σεπτεμβρίου 2009).
- IOBC/WPRS Working Group: Integrated Control in olive crops (Cordoba Ισπανίας, 1-4 Ιουνίου 2009).

**ΚΑΠΑΞΙΔΗ, Ε.**

- IOBC/WPRS Working Group «Integrated Control in Protected Crops, Mediterranean Climate» (Χανιά, 7-9 Σεπτεμβρίου 2009).
- 13<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος, Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).

**ΚΑΡΑΜΑΟΥΝΑ, Φ.**

- IOBC/WPRS Working Group: Integrated Control in Protected Crops, Mediterranean Climate (Χανιά 7-10 Σεπτεμβρίου 2009).
- IOBC/WPRS Working Group: Integrated Control in olive crops (Cordoba Ισπανίας 1-4 Ιουνίου 2009).
- 13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).

**ΚΑΡΑΝΑΣΤΑΣΗ, Ε.**

- 13<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).

**ΚΑΡΑΣΑΛΗ, Ε.**

- Συμμετοχή στο CIPAC Symposium (El Salvador-Κεντρικής Αμερικής, 9 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή στην 8η ετήσια επίσημη συνεδρίαση του JMPS (Joint Meeting FAO/WHO on Pesticide Specifications) σχετικά με προδιαγραφές φυτοπροστατευτικών προϊόντων (El Salvador, Central America, 3-8 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή στην 53η ετήσια επίσημη συνεδρίαση του CIPAC (El Salvador, Central America, 9-12 Ιουνίου 2009).
- Ημερίδα: 'FRONTIS-Αποτελέσματα της 'φροντίδας' για το χρήστη και το περιβάλλον'. Διοργάνωση: SYNGENTA HELLAS (Κατερίνη, 7 Δεκεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή στην εκπαίδευση για δειγματοληψίες νερού-εδάφους στα πλαίσια του προγράμματος LIFE07 ENV/GR/ 0000266 EcoPest, στο Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων (Σίνδος-Θεσσαλονίκη, 9 Δεκεμβρίου 2009).

**ΚΑΣΙΩΤΗΣ, Κ.Μ.**

- 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας (Καλαμάτα, 4-6 Δεκεμβρί-



ου 2009).

#### **ΚΑΤΣΑΝΟΥ, Ε.**

- 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας (Καλαμάτα, 4-6 Δεκεμβρίου 2009).

#### **ΚΑΤΗ, Β.**

- Επιμορφωτικό σεμινάριο του προγράμματος ΛΑΕΚ του ΟΑΕΔ, με θέμα: «Συγγραφή πρότασης ευρωπαϊκών προγραμμάτων» (Ξενοδοχείο Ηλέκτρα-Παλλάς, Αθήνα, 24 Νοεμβρίου 2009).
- Ενημερωτική Ημερίδα «Σύνδεση Ακαδημαϊκής – Επιχειρηματικής Κοινότητας», στα πλαίσια του 7ου Προγράμματος Πλαισίου-Άνθρωποι, υπό την αιγίδα της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης, το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών και τον ΕΟΜΜΕΧ (Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα, 6 Απριλίου 2009).
- Kick-Off Meeting του προγράμματος REGPOT BPI PlantHeal 230010 : «Development of Benaki Phytopathological Institute as a Centre of Excellence in Plant Health and Crop Protection» (Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 1 Ιουνίου 2009).
- Kick-Off Meeting του προγράμματος LIFE07 ENV/GR/000266 EcoPest: «Strategic plan for the adaptation and application of the principles for the sustainable use of pesticides in a vulnerable ecosystem» (Χαιρώνεια, 17 Ιουνίου 2009).
- Πρώτη ανοιχτή παρουσίαση του προγράμματος LIFE07 ENV/GR/000266 EcoPest: «Strategic plan for the adaptation and application of the principles for the sustainable use of pesticides in a vulnerable ecosystem» (Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 29-30 Ιουνίου 2009).
- 24<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρίας Οπωροκηπευτικών «Η Συμβολή των Οπωροκηπευτικών στην Εθνική Οικονομία και την Υγεία του Ανθρώπου» (Βέροια, 20-23 Οκτωβρίου 2009).

#### **ΚΙΤΣΙΟΥ, Μ.**

- 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Δημοτικών Βιβλιοθηκών (Βορέειος Δημοτική Βιβλιοθήκη, Μαρούσι Αττικής, 4-5 Δεκεμβρίου 2009).

#### **ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Γ.Θ.**

- 13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).
- 3ο Συνέδριο Πράσινης Χημείας και Βιώσιμης Ανάπτυξης (Θεσσαλονίκη, 25-27 Σεπτεμβρίου 2009).
- Ημερίδα με θέμα «Εχθροί των φοινικοειδών» (Αθήνα, 3 Δεκεμβρίου 2009).

#### **ΚΟΡΜΠΗ, Μ.**

- 13<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).

#### **ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Α.**

- Σεμινάριο με θέμα «Συγγραφή πρότασης στο πλαίσιο Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων» (Αθήνα, 24 Νοεμβρίου 2009).
- 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας (Καλαμάτα, 4-6 Δεκεμβρίου 2009).
- 2nd International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning

and Economics (Μύκονος, 21-26 Ιουνίου 2009).

#### **ΛΑΣΚΑΡΗΣ, Δ.Ν.**

- Ημερίδα με θέμα: «Ποιοτικά και Ασφαλή Γεωργικά Προϊόντα» (Σύλλογος Φίλων Πόρτο Χελίου, Πόρτο Χέλι Αργολίδας, Συνεδριακό Κέντρο ASK-Hotel, 4 Απριλίου 2009).

#### **ΛΙΑΠΗΣ, Κ.Σ.**

- Σεμινάριο του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων του ΜΦΙ με θέμα «Εκπαίδευση εργαστηρίων επισήμων ελέγχων από τα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς» (Αθήνα, 26 Νοεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο της Μπεννακείου Φυτοπαθολογικής Εταιρείας και της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα «Μέθοδοι GC, GC-MS και GC-MS/MS» (Κηφισιά, 30 Μαρτίου - 2 Απριλίου 2009).
- Σεμινάριο της εταιρείας Hellatco με θέμα «Μέθοδοι LC-MS-MS στις αναλύσεις τροφίμων» (Αθήνα, 7 Απριλίου 2009).
- Συνέδριο των Εργαστηρίων Αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Κοπεγχάγη, 12-13 Οκτωβρίου 2009).

#### **ΜΑΛΑΤΟΥ, Π.**

- Συνέδριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: «Τρόφιμα και περιβάλλον» (Αθήνα, 13-14 Απριλίου 2009).
- Σεμινάριο του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων του ΜΦΙ με θέμα «Εκπαίδευση εργαστηρίων επισήμων ελέγχων από τα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς» (Αθήνα, 26 Νοεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο της εταιρείας Allried Biosolutions με θέμα «Μέθοδοι LC-MS-MS στις αναλύσεις τροφίμων» (Αθήνα, 8 Απριλίου 2009).
- Σεμινάριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: Εσωτερικές επιθεωρήσεις ISO 17025 ISO 17025 (Αθήνα, 15-16 Οκτωβρίου 2009).

#### **ΜΑΡΚΕΛΛΟΥ Α.**

- 3rd International Congress on Food and Nutrition & 5th annual scientific congress of the QLIF project, Αττάλεια, Τουρκία, 22-25 Απριλίου 2009 με προεδρείο στην συνεδρία 'Improving Crop Production'.
- 5th Postgraduate Workshop- με τίτλο: 'Early Stage Research' Βόρροι, Κρήτη 11-12 Σεπτεμβρίου 2009 (Integrated Project FP-6, QLif, -EE).
- 16ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νέων Αγροτών, 3-6 Σεπτεμβρίου 2009, Ολυμπία, ως προσκεκλημένη ομιλήτρια για την παρουσίαση του προγράμματος EcoPest και τις αρχές της νέας οδηγίας πλαίσιο της ΕΕ για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων.

#### **ΜΑΧΑΙΡΑ, Κ.**

- 46th Congress of the European Societies of Toxicology" (EUROTOX 2009) (Δρέσδη Γερμανίας, 13-16 Σεπτεμβρίου 2009).
- "Workshop on the greenhouse OPEX model" (28-29 Μαΐου 2009).
- Συμμετοχή σε ημερίδα ενημέρωσης σχετικά με τη νέα νομοθεσία περί διάθεσης στην αγορά των φ.π. και την ορθολογική χρήση τους (Ξενοδοχείο Novotel, Αθήνα, 22 Ιανουαρίου 2009).

**ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε.**

- Συνέδριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: «Τρόφιμα και περιβάλλον» (Αθήνα, 13-14 Απριλίου 2009).
- Σεμινάριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: Εσωτερικές επιθεωρήσεις ISO 17025 ISO 17025 (Αθήνα, 15-16 Οκτωβρίου 2009).
- Σεμινάριο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: διαπίστευση εργαστηρίων τροφίμων σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17025 (Αθήνα, 13-16 Μαΐου 2009).
- Σεμινάριο της Ελληνικής Ένωσης Εργαστηρίων Hellaslab, με θέμα: Μέτρηση και μετρολογία (Αθήνα, 14-16 Σεπτεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο της Μπεννακείου Φυτοπαθολογικής Εταιρείας και της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα «Μέθοδοι GC, GC-MS και GC-MS/MS» (Κηφισιά, 30 Μαρτίου - 2 Απριλίου 2009)
- Σεμινάριο της εταιρείας Allried Biosolutions με θέμα «Μέθοδοι LC-MS-MS στις αναλύσεις τροφίμων» (Αθήνα, 8 Απριλίου 2009).
- Συνέδριο «4th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis» (Πράγα, 3-7 Νοεμβρίου 2009).
- Συνέδριο «Globalgap Conference Tour 2009» (Αθήνα, 11-12 Νοεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο του Ινστιτούτου Επιμόρφωσης του Υπουργείου Εσωτερικών με θέμα «Το σύγχρονο management στο Δημόσιο Τομέα» (Αθήνα, 16-20 Νοεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων του ΓΧΚ με θέμα «Εκπαίδευση εργαστηρίων επισήμων ελέγχων από τα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς» (Αθήνα, 25 Νοεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων του ΜΦΙ με θέμα «Εκπαίδευση εργαστηρίων επισήμων ελέγχων από τα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς» (Αθήνα, 26 Νοεμβρίου 2009).

**ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α.Ν.**

- Νέοι εχθροί στο αστικό περιβάλλον (ΓΕΩΤΕΕ Παράρτημα Αν. Στερεάς Ελλάδας, Σύλλογος Γεωπόνων Αττικής, Ινστιτούτο Γεωπονικών Επιστημών. Ημερίδα με θέμα: «Εχθροί των φοινικοειδών», Κτήμα Συγγρού, Μαρούσι, 3 Οκτωβρίου 2009).
- Φερομόνες εντόμων και διαγενετικά φυτά (Σύλλογος Γεωπόνων Βιοτεχνολόγων Ελλάδος. 1ο Συνέδριο Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων, Κτίριο Διοίκησης, Αθήνα, 16-18 Οκτωβρίου 2009).
- Οι σπουδαιότεροι εχθροί ελιάς, εσπεριδοειδών και κηπευτικών και φιλικές προς το περιβάλλον μέθοδοι αντιμετώπισής τους (Ημερίδα Συλλόγου Φίλων Πόρτο Χελίου με θέμα «Ποιοτικά και Ασφαλή Γεωργικά Προϊόντα», Πόρτο Χέλι Αργολίδας, Συνεδριακό Κέντρο AKS-Hotel, 4 Απριλίου 2009).
- 13<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).
- 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας (Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 16-18 Οκτωβρίου 2009).
- 3<sup>rd</sup> Conference Green Chemistry and Sustainable Development (Θεσσαλονίκη, 25-27 Σεπτεμβρίου 2009).
- 25<sup>th</sup> annual meeting of the International Society of Chemical Ecology (Neuchatel, Ελβετία, 23-27 Αυγούστου 2009).
- 12<sup>th</sup> European Meeting of the IOBC/WPRS Working Group «Insect Pathogens and Insect Parasitic Nematodes» and Cost Action 862 «Bacterial Toxins for Insect Control» (Pamplona, Ισπανία, 22-25 Ιουνίου 2009).

- Proceedings of the 2nd International CEMEPE & SECOTOX Conference (Μύκονος, 21-26 Ιουνίου 2009).
- Φυσικές καταστροφές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Οικονομική και Περιβαλλοντική Σημασία για την Ελλάδα (Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης, Υπουργείο Εσωτερικών, Αθήνα, 4-6 Φεβρουαρίου 2010).

#### **ΜΥΛΩΝΑΣ, Π.Γ.**

- 23<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο IWGO (Μόναχο, Γερμανία, 5-9 Απριλίου 2009).
- 11<sup>ο</sup> International Congress on the Zoogeography, Ecology and Evolution of Eastern Mediterranean (Ηράκλειο Κρήτης, 21-25 Σεπτεμβρίου 2009).
- 13<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).
- Σεμινάριο με θέμα: «Συγγραφή πρότασης ευρωπαϊκών προγραμμάτων» (Αθήνα, 24 Νοεμβρίου 2009).

#### **ΜΥΛΩΝΑΣ, Φ.Ν.**

- 2nd International Conference on «Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agro-ecosystems» Santorini, Greece (7-10 Σεπτεμβρίου 2009).

#### **ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ, Δ.**

- Expert meeting on Section 'Mammalian Toxicology' (PRAPeR 69) of the peer review under Directive 91/414/EEC (Πάρμα Ιταλίας, 4-8 Μαΐου 2009).
- Teleconference PRAPeR experts' discussions on benfuracarb (Αθήνα, 13 Ιανουαρίου 2009).
- Workshop on the "Establishment of assessment and decision criteria in human health risk assessment for substances with endocrine disrupting properties under the EU plant protection product regulation" (Βερολίνο Γερμανίας, 11-13 Νοεμβρίου 2009).
- 46th Congress of the European Societies of Toxicology" (EUROTOX 2009) (Δρέσδη Γερμανίας, 13-16 Σεπτεμβρίου 2009).
- "Workshop on the greenhouse OPEX model" (28-29 Μαΐου 2009).
- Συμμετοχή σε ημερίδα ενημέρωσης σχετικά με τη νέα νομοθεσία περί διάθεσης στην αγορά των φ.π. και την ορθολογική χρήση τους (Ξενοδοχείο Novotel, Αθήνα, 22 Ιανουαρίου 2009).

#### **ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ, Θ.**

- GlobalGap: "Tour 2009 – Good Agricultural Practice" (11-12 Νοεμβρίου 2009).
- Ημερίδα ΓΕΩΤ.Ε.Ε.: "Γεωπονική εκπαίδευση και επαγγελματικά δικαιώματα ΑΕΙ, ΤΕΙ, Γεωργικών Σχολών – ΕΠΑΣ και αποφοίτων ΟΓΕΚΑ (7 Δεκεμβρίου 2009).

#### **ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, Λ.Π.**

- 13ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).

#### **ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΣ, Δ.Π.**

- 13<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009).
- 3<sup>rd</sup> Conference Green Chemistry and Sustainable Development (Θεσσαλονίκη, 25-27 Σεπτεμβρίου 2009).

**ΠΑΣΠΑΤΗΣ, Ε.Α.**

- 24<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών με θέμα: «Η συμβολή των Οπωροκηπευτικών στην Εθνική Οικονομία και την Υγεία του Ανθρώπου» (Βέροια, 20-23 Οκτωβρίου 2009).
- Ημερίδα για την Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση Εχθρών, Ασθενειών και Ζιζανίων σε Ελιά, Αμπέλι και Εσπεριδοειδή (Πόρτο Χέλι Αργολίδας, 4 Απριλίου 2009).

**ΣΑΒΒΟΠΟΥΛΟΥ, Σ.**

- Συμμετοχή στο Διεθνές Συνέδριο της UNESCO με θέμα «Η Κλιματική αλλαγή ως πρόκληση για τις μελλοντικές γενιές» (Αθήνα, 2-3 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή στο 11ο Διεθνές Συνέδριο Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας που διοργανώνεται από το παγκόσμιο δίκτυο Global Network of Environmental Science and Technology (GNEST) σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου (Χανιά, 3-5 Σεπτεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή σε ημερίδα της Επιτροπής Ενέργειας της Ακαδημίας Αθηνών σε συνεργασία με το Παν. Αθηνών, το Παν. Πατρών και το ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος με θέμα «Υλικά για ενεργειακές εφαρμογές» (Αθήνα 27 Νοεμβρίου 2009).

**ΣΙΟΝΤΗ, Π.**

- GlobalGap: "Tour 2009 – Good Agricultural Practice" (11-12 Νοεμβρίου 2009).
- Ημερίδα ΓΕΩΤ.Ε.Ε.: "Γεωπονική εκπαίδευση και επαγγελματικά δικαιώματα ΑΕΙ, ΤΕΙ, Γεωργικών Σχολών – ΕΠΑΣ και αποφοίτων ΟΓΕΚΑ (7 Δεκεμβρίου 2009).

**ΣΚΑΝΔΑΛΗΣ, Ν.Ι.**

- Τελική συνάντηση για την αξιολόγηση του προγράμματος «Φυτοϋγεία» της ΓΓΕΤ στο ΕΘΙΑΓΕ (Πάτρα, 5 Νοεμβρίου 2009).

**ΤΡΑΥΛΟΣ, Η.**

- 2<sup>nd</sup> International Conference on Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agro-ecosystems (Σαντορίνη, 6-10 Σεπτεμβρίου 2009).

**ΤΣΑΚΙΡΑΚΗΣ, Α.Ν.**

- 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας (Καλαμάτα, 4-6 Δεκεμβρίου 2009).

**ΧΑΡΙΣΤΟΥ, Α.**

- 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας (Καλαμάτα, 4-6 Δεκεμβρίου 2009).
- 2<sup>nd</sup> International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (Μύκονος, 21-26 Ιουνίου 2009).
- Συμμετοχή σε ημερίδα ενημέρωσης σχετικά με τη νέα νομοθεσία περί διάθεσης στην αγορά των φ.π. και την ορθολογική χρήση τους (Ξενοδοχείο Novotel, Αθήνα, 22 Ιανουαρίου 2009).

**ΧΑΧΑΛΗΣ, Δ.**

- 2<sup>nd</sup> International Conference on Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agro-ecosystems (Σαντορίνη, 6-10 Σεπτεμβρίου 2009).

**ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ.**

- 1<sup>η</sup> Συνάντηση (Kick off meeting) της Διαχειριστικής Επιτροπής (Management Committee) του προγράμματος COST Action FA0806 επί θεμάτων: «Plant virus control employing RNA-based vaccines: A novel non-transgenic strategy» (Βρυξέλλες, 30 Μαρτίου 2009).
- 2<sup>η</sup> Συνάντηση της Διαχειριστικής Επιτροπής (Management Committee) του COST Action FA0806 επί θεμάτων: «Plant virus control employing RNA-based vaccines: A novel non-transgenic strategy» (Ελσίνκι, Φιλανδία, 13 Σεπτεμβρίου 2009).
- Ετήσια συνάντηση των Ομάδων Εργασίας (Working Groups) 1,2,3, και 4 του COST Action 873 επί θεμάτων: «Bacterial Diseases of Stone Fruits and Nuts» (Cetara, Ιταλία, 26-28 Οκτωβρίου 2009).
- 1<sup>η</sup> Συνάντηση των Ομάδων Εργασίας (Working Groups) 1,2 και 3 του COST Action FA0806 επί θεμάτων: «Plant virus control employing RNA-based vaccines: A novel non-transgenic strategy» (Ελσίνκι, Φιλανδία, 11-13 Σεπτεμβρίου 2009).
- Συμμετοχή σε σεμινάριο με θέμα: «Συγγραφή πρότασης ευρωπαϊκών προγραμμάτων», που διοργανώθηκε από την εταιρεία ABPM, στα πλαίσια του προγράμματος επαγγελματικής κατάρτισης έτους 2009 του ΟΑΕΔ (Αθήνα, 24 Νοεμβρίου 2009).

**II. Οργάνωση Συνεδρίων****ΒΛΟΥΤΟΓΛΟΥ, Ε.**

- Μέλος (εκπρόσωπος του ΜΦΙ) της Οργανωτικής Επιτροπής της 5<sup>ης</sup> Πανελλήνιας Συνάντησης Φυτοπροστασίας που θα γίνει στην Λάρισα, 23-25 Φεβρουαρίου 2010).

**ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, Χ.**

- 2nd International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics, 21-26/6/2009, Μύκονος, Ελλάδα,
- 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, 24-27/9/2009, Βόλος, Ελλάδα

**ΚΑΠΑΞΙΔΗ, Ε.**

- Μέλος Οργανωτικής Επιτροπής Συνεδρίου IOBC/WPRS Working Group «Integrated Control in Protected Crops, Mediterranean Climate».

**III. Επισκέψεις στο Εξωτερικό****ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Χ.Ι.**

- Επίσκεψη στο Κοινοτικό Εργαστήριο Αναφοράς στην Αλμερία της Ισπανίας για εκπαίδευση στις τεχνικές LC-MS-MS και TOF-MS κατά το χρονικό διάστημα από 23-27 Φεβρουαρίου 2009.

**ΒΑΡΒΕΡΗ Χ.**

- Επίσκεψη στο Υπουργείο Γεωργίας της Αιγύπτου, στο Κέντρο Γεωπονικών Ερευνών και στο Κέντρο Καστανής Σήψης της Πατάτας στο Κάιρο στα πλαίσια διασύνδεσης του Ινστιτούτου και ανάπτυξης συνεργασιών, κατά το χρονικό διάστημα 30-31 Μαρτίου 2009.

**ΚΑΒΑΛΛΙΕΡΑΤΟΣ, Ν.Γ.**

- Κατόπιν προσκλήσεως από τους Associate Professor Dr Željko Tomanović και Professor Dr Gordana Cvijić (Dean of Faculty of Biology) μετέβη στο Βελιγράδι και παρέδωσε σειρά διαλέξεων στους φοιτητές του Faculty of Biology, University of Belgrade με αντικείμενα “Diversity of aphid parasitoids in agroecosystems of Southeastern Europe” και “Biological and natural control of stored product insect pests”, κατά το χρονικό διάστημα 9-20 Φεβρουαρίου 2009.

**ΛΙΑΠΗΣ, Κ.Σ.**

- Επίσκεψη στο Κοινοτικό Εργαστήριο Αναφοράς στην Αλμερία της Ισπανίας για εκπαίδευση στις τεχνικές LC-MS-MS και TOF-MS κατά το χρονικό διάστημα από 23-27 Φεβρουαρίου 2009.

**ΜΗΛΙΑΔΗΣ, Γ.Ε.**

- Επίσκεψη στο Κοινοτικό Εργαστήριο Αναφοράς στην Αλμερία της Ισπανίας για εκπαίδευση στις τεχνικές LC-MS-MS και TOF-MS κατά το χρονικό διάστημα από 23-27 Φεβρουαρίου 2009.

**ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α.Ν.**

- Επίσκεψη στο Εργαστήριο Εντομολογίας του Καθηγητή Luciano Süss, στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο του Μιλάνου για εκπαίδευση στην ολοκληρωμένη διαχείριση κουνουπιών σε υπαίθριο, αστικό και περιαστικό περιβάλλον με έμφαση στο Ασιατικό κουνούπι τίγρης (*Aedes albopictus*).

**ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ.**

- Παρακολούθηση μετεκπαιδευτικού σεμιναρίου (Training School) με θέμα: «Frontiers of Functional Genomics in Plant Protection», που πραγματοποιήθηκε στο Ερευνητικό Κέντρο: ‘Functional Genomics Center’ της Ζυρίχης (Ελβετία) στα πλαίσια του προγράμματος COST Action 873, 6-9 Απριλίου 2009. Στο σεμινάριο διετέθησαν 23 θέσεις συμμετεχόντων κατόπιν επιλογής βάσει βιογραφικών στοιχείων και αντικειμένου τρέχουσας ερευνητικής εργασίας.
- Παρακολούθηση μετεκπαιδευτικού σεμιναρίου (Training School) με θέμα: «dsRNA in Plant Biotechnology», που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο ‘University of Helsinki’ (Φινλανδία) στα πλαίσια του προγράμματος COST Action FA0806, 7-10 Σεπτεμβρίου 2009. Η εκπαίδευση αφορούσε θέματα αξιοποίησης βακτηριοφάγων σε βιοτεχνολογικές εφαρμογές και μοριακές μεθόδους παραγωγής in vitro και in vivo dsRNA για χρήση στη βιοτεχνολογία φυτών. Στο σεμινάριο διετέθησαν 20 θέσεις συμμετεχόντων κατόπιν επιλογής βάσει βιογραφικών στοιχείων και αντικειμένου τρέχουσας ερευνητικής εργασίας.

**Ε. ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ****Ι. Ειδικόί Επιστήμονες**

1. **Οι Dr Frank Arthur και Dr James Campbell** ερευνητές του USDA-ARS, του ερευνητικού κέντρου (Center for Grain and Animal Health Research, Manhattan, KS, USA), πραγματοποίησαν επίσημη επίσκεψη στο ΜΦΙ, όπου ενημερώθηκαν γενικώς για τις

δραστηριότητές του. Κατά την διάρκεια της επισκέψεώς τους, επισκέφτηκαν το Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας του ΜΦΙ όπου ενημερώθηκαν για τις ερευνητικές και άλλες δραστηριότητές του. Επιπροσθέτως, επισκέφτηκαν σειρά εργαστηρίων του ΜΦΙ, όπου είχαν την ευκαιρία να ενημερωθούν για τις ερευνητικές και άλλες δραστηριότητές τους από το κατά εργαστήριο προσωπικό (22 Ιουνίου 2009).

2. **Officials of Food and Veterinary Office (FVO).** Η επίσημη τριμελής αντιπροσωπεία του Γραφείου Τροφίμων και Κτηνιατρικής (FVO) της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κατά τη διενέργεια τακτικού ελέγχου των υπηρεσιών φυτοϋγειονομικού ελέγχου της Χώρας αναφορικά με την υλοποίηση της φυτοϋγειονομικής νομοθεσίας, πραγματοποίησε ενημερωτική επίσκεψη στους χώρους του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας του ΜΦΙ κατά την οποία, με τη συμμετοχή όλου του προσωπικού του, τους παρουσιάστηκε η οργάνωση και λειτουργία αυτού σε ό,τι αφορά τους πραγματοποιούμενους φυτοϋγειονομικούς ελέγχους (29 Ιανουαρίου 2009).
3. **Ritchard Glass,** (5-8 Μαΐου 2009).

## II. Φοιτητές και Μαθητές

1. Είκοσι πέντε (25) προπτυχιακοί φοιτητές (9ου εξαμήνου) του Τμήματος Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, συνοδευόμενοι από τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Ε. Παπλωματά και τον Δρα Δ. Περδίκη, επισκέφτηκαν το Εργαστήριο Βακτηριολογίας και ενημερώθηκαν σε θέματα φυτοϋγειονομικού ελέγχου που σχετίζονται με βακτήρια καραντίνας, αλλά και γενικότερα σε θέματα διάγνωσης βακτηριολογικών ασθενειών (18 Δεκεμβρίου 2009).

## ΣΤ. ΣΥΛΛΟΓΕΣ

### I. Εμπλουτισμός Συλλογών

Οι επιστημονικές συλλογές του Μπενακειού Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου εμπλουτίστηκαν με βιολογικό υλικό ελληνικής προέλευσης, που συνέλεξαν, απομόνωσαν και ταυτοποίησαν στα πλαίσια της επιστημονικής τους απασχόλησης (εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων ασθενών φυτών κ.ά.) ή που απέκτησαν από άλλα Ιδρύματα του εξωτερικού.

#### 1. Επίσημη συλλογή φυτοπαθογόνων οργανισμών του Ινστιτούτου

1.1. Εμπλουτίστηκε η συλλογή του ΜΦΙ (BPIIC) με τις παρακάτω καλλιέργειες φυτοπαθογόνων μυκήτων:

BPIIC 2637	<i>Penicillium expansum</i>
BPIIC 2638	<i>Ascochyta hortorum</i>
BPIIC 2639	<i>Apiognomonía veneta</i>
BPIIC 2640	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cucumerinum</i>
BPIIC 2641	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>
BPIIC 2642	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cucumerinum</i>
BPIIC 2643	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cepaе</i>
BPIIC 2644	<i>Magnaporhe salvinii</i>
BPIIC 2645	<i>Guignardia citricarpa</i>
BPIIC 2646	<i>Verticillium dahliae</i>
BPIIC 2647	<i>Phytophthora cinammoni</i>
BPIIC 2648	<i>Phialophora cinerescens</i>



1.2. Εμπλουτίστηκε η συλλογή του ΜΦΙ (BPIC) με τις παρακάτω καλλιέργειες φυτοπαθογόνων βακτηρίων:

BPIC 2124 *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*

## 2. Συλλογή ακάρεων

Συνεχίσθηκε ο εμπλουτισμός της συλλογής επιβλαβών και ωφέλιμων ακάρεων από καλλιεργούμενα φυτά καθώς και από προσβεβλημένο φυτικό υλικό.

## 3. Συλλογή ζιζανίων

Διατήρηση και συνεχής εμπλουτισμός Βοτανικής Συλλογής (Herbarium) με Ζιζάνια και γενικά αυτοφυή φυτά της Ελληνικής Χλωρίδας.

## II. Αποστολή Καλλιεργειών

### α) Αποστολές φυτοπαθογόνων μυκήτων:

Οι καλλιέργειες φυτοπαθογόνων μυκήτων που στάλθηκαν σε επιστήμονες και Ιδρύματα είναι οι ακόλουθες:

Μύκητες	Παραλήπτες
<i>Pythium butleri</i> BPIC 1152 <i>Pythium butleri</i> BPIC 1215 <i>Pythium ultimum</i> BPIC 1313	Ινστιτούτο Προστασίας Φυτών Ηρακλείου
<i>Pythium ultimum</i> BPIC 1315	Τμήμα Βιολογικής Γεωργίας Α.Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων
<i>Fomitiporia punctata</i> BPIC 2635 <i>Fomitiporia mediterranea</i> BPIC 2528 <i>Fomitiporia mediterranea</i> Fomit 2 <i>Fomitiporia mediterranea</i> Fomit 11 <i>Fomitiporia mediterranea</i> Fomit 21 <i>Fomitiporia mediterranea</i> Fomit 24 <i>Fomitiporia mediterranea</i> Fomit 37 <i>Fomitiporia mediterranea</i> Fomit 47 <i>Fomitiporia mediterranea</i> Fomit 73	Dr Cony Decock MUCL/Laboratoire de Mycologie Louvain-la-Neuve Belgium
<i>Phaeomoniella chlamydospora</i> BPIC 2610	Ινστιτούτο Προστασίας Φυτών Θεσσαλονίκης
<i>Aspergillus niger</i> BPIC 1970 <i>Aspergillus niger</i> BPIC 1971 <i>Botrytis cinerea</i> BPIC 2534 <i>Botrytis cinerea</i> BPIC 2585 <i>Fusarium proliferatum</i> BPIC 2577 <i>Fusarium proliferatum</i> BPIC 2627 <i>Penicillium italicum</i> BPIC 1396 <i>Penicillium italicum</i> BPIC 1904	Δρ Νικόλαος Φωκιαλάκης Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών Φαρμακευτικό Τμήμα Τομέας Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Πόρων

<i>Fusarium proliferatum</i> BPIC 1372	Δρ Παναγιώτης Τσόπελας Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικο- συστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων
<i>Fusarium proliferatum</i> BPIC 2577	
<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>dianthi</i> BPIC 1721	
<i>Fomitiporia mediterranea</i> BPIC 2524	Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αργολίδας Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης Τμήμα Φυτοπροστασίας
<i>Fomitiporia mediterranea</i> BPIC 2525	
<i>Fomitiporia mediterranea</i> BPIC 2528	
<i>Fomitiporia mediterranea</i> BPIC 2598	
<i>Fomitiporia mediterranea</i> BPIC 2618	
<i>Fomitiporia mediterranea</i> BPIC 2625	
<i>Phytophthora citrophthora</i> BPIC 2530	Δρ Βασίλειος Δημόπουλος Επίκουρος Καθηγητής Α.Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας
<i>Pythium ultimum</i> BPIC 1315	
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> BPIC 2529	
<i>Verticillium dahliae</i> BPIC 2595	
<i>Penicillium italicum</i> BPIC 1904	
<i>Fusarium oxysporum</i> BPIC 2554	
<i>Botrytis cinerea</i> BPIC 2585	
<i>Alternaria alternata</i> BPIC 2597	
<i>Rhizoctonia solani</i> BPIC 2531	
<i>Sclerotinia minor</i> BPIC 1949	
<i>Armillaria mellea</i> BPIC 1327	
<i>Ascochyta lentis</i> BPIC 1330	
<i>Cercospora beticola</i> BPIC 1348	
<i>Monilia fructigena</i> BPIC 1389	
<i>Helminthosporium allii</i> BPIC 1960	
<i>Phoma tracheiphila</i> BPIC 1360	
<i>Pyrenochaeta lycopersici</i> BPIC 2587	
<i>Rhizopus stolonifer</i> BPIC 1675	
<i>Phomopsis</i> sp. BPIC 2636	
<i>Eutypa lata</i> BPIC 1369	
<i>Camarosporium pistaciae</i> BPIC 2633	
<i>Aspergillus niger</i> BPIC 1970	
<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>niveum</i> BPIC 2520	
<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>niveum</i> BPIC 2521	
<i>Phytophthora cambivora</i> BPIC 1173	
<i>Phytophthora cambivora</i> BPIC 2582	
<i>Phytophthora cinnamoni</i> BPIC 1132	
<i>Ophiostoma piceae</i> BPIC 1346	Δρ Χαρίκλεια Περλέρου ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. - Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης
<i>Ophiostoma ulmi</i> BPIC 1347	

### β) Αποστολές φυτοπαθογόνων βακτηρίων:

Σε ανταπόκριση σχετικών αιτημάτων, καλλιέργειες από τη συλλογή βακτηρίων στάλ-

Θηκαν σε επιστήμονες άλλων Ερευνητικών Ιδρυμάτων, Πανεπιστημίων, Εταιρειών, κλπ. ως ακολούθως:

<b>Βακτήρια</b>	<b>Παραλήπτες</b>
<i>Pseudomonas avellanae</i> BPIC 710, BPIC 714, BPIC 715, BPIC 1077, BPIC 1422, BPIC 1435	Dr Marco Scortichini CRA-Centro di Ricerca per la frutticoltura Via di Fioranello 52 00134 Roma, ITALY
<i>Rhizobium rhizogenes</i> (συν. <i>Agrobacterium radiobacter</i> ) K84	Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Κύπρος

## Z. ΕΚΤΡΟΦΕΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Για τις ανάγκες της ερευνητικής και τρέχουσας εργασίας διενεργήθηκαν εκτροφές πειραματοζώων και καλλιέργειες φυτικών οργανισμών που περιλαμβάνουν:

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

<i>Sitophilus oryzae</i>	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>
<i>Rhyzopertha dominica</i>	<i>Ephestia kuhniella</i>
<i>Tribolium confusum</i>	<i>Galleria mellonella</i>
<i>Prostephanus truncatus</i>	<i>Ceratitidis capitata</i>
<i>Lobesia botrana</i>	<i>Tineola bisselliella</i>

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ

<i>Nephus includens</i>	<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>
<i>Planococcus citri</i>	<i>Aphis fabae</i>
<i>Planococcus ficus</i>	

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΝΗΜΑΤΩΔΟΛΟΓΙΑΣ

<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Steinernema feltiae</i>
<i>Steinernema carposapsae</i>	

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΚΑΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

<i>Tetranychus urticae</i> Koch	<i>Phytoseiulus persimilis</i> Athias-Henriot
<i>Eutetranychus orientalis</i> (Klein)	<i>Tyrophagus putrescentiae</i> (Schrank)

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

<b>Μύκητες:</b>	<i>Botrytis cinerea</i> (4 στελέχη ανθεκτικά σε βενζιμιδαζόλια και δικαρβοξιμίδια)
	<i>Camarosporium pistaciae</i> (καλλιέργεια <i>in vitro</i> )
	<i>Cecrospora beticola</i> (καλλιέργεια <i>in vitro</i> )
	<i>Ceratocystis fimbriata</i>
<b>Έντομα:</b>	<i>Planococcus ficus</i> , <i>Anagyrus pseudococci</i>

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

<b>Επίμυες:</b>	<i>Rattus rattus</i>
<b>Ιχθύες:</b>	<i>Gambusia affinis</i>
<b>Πλαγκτόν:</b>	<i>Nannochloropsis</i> sp.
<b>Μύδια:</b>	<i>Mytilus galloprovincialis</i>
<b>Γαιοσκώληκες:</b>	<i>Eisenia foetida</i>
<b>Κυτταρικές σειρές:</b>	Chinese Hamster Ovary (CHO) Cells

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ**

<b>Έντομα:</b>	<i>Culex pipiens</i> biotype <i>molestus</i>
	<i>Aedes cretinus</i>
	<i>Aedes albopictus</i>
	<i>Anthrenus scrophulariae</i>
	<i>Tineola bisselliella</i>

**ΤΜΗΜΑ ΖΙΖΑΝΙΟΛΟΓΙΑΣ**

Υδροπονική καλλιέργεια του υδροχαρούς φυτού Λέμνα (*Spyrodella polyrhiza* L.) που χρησιμοποιείται για βιοδοκιμές ανίχνευσης φυτοτοξικών ουσιών στο έδαφος και το νερό.



# **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**



## A. ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

### 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΛΙΚΟΥ

Στα πλαίσια των λειτουργιών της Βιβλιοθήκης του Μ.Φ.Ι. και όσον αφορά τον εμπλουτισμό της, έγινε τεχνική επεξεργασία του ακόλουθου υλικού που εισήχθηκε το 2009: **540 περίπου τρέχοντες τίτλοι περιοδικών (περίπου 2105 τεύχη), 47 τόμοι βιβλίων, 3 cd-rom και βιβλιοδετήθηκαν 126 τόμοι περιοδικών.**

Το 2009 εμπλουτίστηκε η συλλογή της βιβλιοθήκης με τις νέες εκδόσεις της βάσης δεδομένων **Plant Protection-cd** (βιβλιογραφία γεωργίας).

Συνεχίστηκε η σύνδεση μέσω του διαδικτύου με το Εθνικό Τυπογραφείο για την αναζήτηση φύλλων της **Εφημερίδας της Κυβέρνησης.**

### 2. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ

Συνεχίστηκε η ενημέρωση προς τους επιστήμονες του Ινστιτούτου σχετικά με συνέδρια, επιστημονικές συναντήσεις, σεμινάρια, κ.λ.π., καθώς και η παροχή πληροφοριών από αυτοματοποιημένες βάσεις δεδομένων.

Συνεχίστηκε επίσης η παροχή βιβλιογραφικής βοήθειας σε ερευνητικά ινστιτούτα και γεωτεχνικούς, φοιτητές και άλλους επιστήμονες στην Ελλάδα και το εξωτερικό, με εκπόνηση βιβλιογραφιών, παροχή συμβουλών, κλπ.

Με βάση τα στατιστικά στοιχεία:

**α) Η Βιβλιοθήκη το 2009 χρησιμοποιήθηκε από τους χρήστες 539 φορές (412 από τους εργαζόμενους στο ΜΦΙ και 127 από τους εξωτερικούς χρήστες).**

**β) Αντιμετωπίστηκαν 543 αιτήματα.**

Από τα αιτήματα πλήρως ικανοποιήθηκαν τα 524 και καθόλου τα 19 (κύρια γιατί δεν υπήρχε το υλικό στη βιβλιοθήκη).

**γ) Έγιναν οι παρακάτω 64 δανεισμοί στο προσωπικό του ΜΦΙ**

Χρήστες	Βιβλία	Περιοδικά	Σύνολο
Τμήμα Φυτοπαθολογίας	10	1	15
Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας	2	31	67
Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής	7	0	40
Τμήμα Ζιζανιολογίας	3	0	8
Διοικητικό	0	0	0
<b>Σύνολο</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>130</b>

**δ) Δόθηκαν 4.502 σελίδες φωτοαντιγράφων σε χρήστες της βιβλιοθήκης σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:**



Χρήστες	Αριθμός επισκέψεων χρηστών	Αριθμός σελίδων φωτοαντιγράφων
Τμήμα Φυτοπαθολογίας	50	857
Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας	73	2.099
Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων και Φυτοφαρμακευτικής	24	426
Τμήμα Ζιζανιολογίας	10	263
Γενικής χρήσης	22	787
Επισκέπτες – Άλλες βιβλιοθήκες	2	70
<b>Σύνολο</b>	<b>181</b>	<b>4.502</b>

Στα πλαίσια του Δικτύου Συνεργασίας Επιστημονικών Βιβλιοθηκών που εδρεύει στο Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ) συνεχίστηκε η ηλεκτρονική διεκπεραίωση των παραγγελιών για φωτοαντίγραφα από άρθρα περιοδικών.

Στα πλαίσια του δικτύου ελήφθησαν το 2009, **65** παραγγελίες από τις οποίες ικανοποιήθηκαν οι **60** (531 σελίδες) και έγιναν **61** παραγγελίες προς άλλες βιβλιοθήκες από τις οποίες ικανοποιήθηκαν οι **54** (466 σελίδες).

Εκτός δικτύου η Βιβλιοθήκη δέχτηκε **60** αιτήματα (με FAX, e-mail, ταχυδρομείο και τηλεφωνικά) από τα οποία ικανοποιήθηκαν τα **54**.

**ε) Η Βιβλιοθήκη απευθύνθηκε σε κάποιες περιπτώσεις και σε άλλα κέντρα του εσωτερικού ή εξωτερικού (INIST, κ.α.) για να προμηθευθεί ντοκουμέντα ή να ζητήσει άλλες πληροφορίες.**

Αναλυτικά:

Ντοκουμέντα, δωρεάν: **20** (ικανοποιήθηκαν τα **20**)

Ντοκουμέντα, αγορά: **88** (ικανοποιήθηκαν τα **87**)

### 3. ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Καταλογογράφηση βιβλίων.
- Καταλογογράφηση περιοδικών.
- Καταλογογράφηση cd-rom.
- Συνέχιση αναδρομικής καταλογογράφησης περιοδικών.
- Βιβλιοδεσία περιοδικών.
- Μεταφορά του Βιβλιοστάσιου από το κεντρικό κτήριο του ΜΦΙ σε αίθουσα άλλου κτηρίου (κάτω αποθήκη).
- Συμπλήρωση του "Ερωτηματολογίου Έρευνας Βιβλιοθηκών έτους 2008" του Υπουργείου Οικονομίας & Οικονομικών, Γενική Γραμματεία Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας.
- Ενημέρωση του αρχείου "Routledge – Taylor & Francis Group" για την εμφάνιση των στοιχείων της Βιβλιοθήκης του ΜΦΙ στο "The Europa World of Learning 2010". Οι διορθώσεις έγιναν μέσω διαδικτύου.
- Ενημέρωση του αρχείου K.G. Saur Verlag για την εμφάνιση των στοιχείων της Βιβλιοθήκης στην 23η έκδοση του "World Guide to Libraries".
- Αποστολή στοιχείων χρήσης ΑΒΕΚΤ. Τα στοιχεία στάλθηκαν μέσω διαδικτύου, όπως ζητήθηκε από τον αρμόδιο φορέα, το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ).

- Ενέργειες για τη προμήθεια του Υποσυστήματος “Στατιστικά” του ΑΒΕΚΤ.
- Σχεδιασμός και εκτύπωση ενημερωτικού φυλλαδίου για την προβολή της Βιβλιοθήκης.

#### **4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

Η Βιβλιοθήκη το 2009 απέκτησε τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- 1 Γραφείο γωνία Lysis – Οξιά
- 1 Συρταριέρα Οξιά – Ανθρακί
- 1 Βιβλιοθήκη κλειστή
- 1 Βιβλιοθήκη ανοικτή
- 1 Κάθισμα
- 3 Βάσεις CPU CONNECT

#### **5. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Στη Βιβλιοθήκη πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες εργασίες:

- Απόσυρση μόνιμου υλικού, 1 Φωτοτυπικό Μηχάνημα XEROX 5435
  - Απόσυρση μόνιμου υλικού, 1 Μεταλλική καρτελοθήκη 6 συρταριών (cardex)
  - Απόσυρση μόνιμου υλικού, 1 Τροφοδοτικού APC BACK CS 500
- Τα παραπάνω δεν λειτουργούν και κρίθηκε μη συμφέρουσα η επισκευή τους.
- Επισκευή εξαερισμού στο χώρο της Βιβλιοθήκης

## Β. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

### ΟΡΓΑΝΑ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τα όργανα και ο εξοπλισμός που απέκτησε το Ινστιτούτο το 2009 είναι:

- Ένας (1) φακός μικροσκοπίου OLYMPUS No 1216900 (Εργαστήριο Μυκητολογίας).
- Ένα (1) κλιματιστικό θέρμανσης-ψύξης MITSUBISHI (Εργαστήριο Μυκητολογίας).
- Ένας (1) ηλεκτρονικός ζυγός Sartorius AW 4002, s/n 0024609876 (Εργαστήριο Μυκητολογίας).
- Ένας (1) Η/Υ Turbo X - Pegasus M 2450 (Εργαστήριο Βακτηριολογίας).
- Ένας (1) οικίσκος προκατασκευασμένος (Εργαστήριο Βακτηριολογίας).
- Ένας (1) εκτυπωτής HP Inkjet 6980 (Εργαστήριο Βακτηριολογίας).
- Μία οθόνη TFT LG 21,5" W 2243S - PF (Εργαστήριο Βακτηριολογίας).
- Ένας (1) Η/Υ LENOVO SMR 74 MG, Think Centre με οθόνη LG LI9425 (Εργαστήριο Ιολογίας).
- Ένας (1) εκτυπωτής HP LASERJET MI 120 MPP (Εργαστήριο Ιολογίας).
- Ένας (1) μύλος εργαστηριακός Microfine mill driver MF 10 basic (Εργαστήριο Μη Παρασιτικών Ασθενειών).
- Ένας (1) Η/Υ Turbo-X Pegasus M2150 (Εργαστήριο Μη Παρασιτικών Ασθενειών).
- Ένα (1) γραφείο LYSIS οξυά 160x80 (Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας).
- Μία (1) συρταριέρα EXE -MEGA οξυά (Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας).
- Ένα (1) κλιματιστικό DYNAMIC (Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας).
- Ένα (1) ψυγείο ΑΡΙΣΤΟΝ (Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας).
- Ένα (1) στερεοσκόπιο OLYMPUS SZ 61 TR s/n: 8F07337 (Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας).
- Ένας (1) Η/Υ LENOVO A58 με εκτυπωτή HP Deskjet 6940 και οθόνη Samsung SM-943 SN (Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας).
- Βενέτικα στόρια (Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας).
- Ένα (1) κλιματιστικό SHARP 9000 BTU (Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης).
- Ένας (1) εκτυπωτής HP LASER 2055 DN (Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης).
- Δύο (2) σκαμπώ πολυαουραιθάνης (Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης).
- Ένα (1) θαμνοκοπτικό Hosa 355R (Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης).
- Ένας (1) Η/Υ Turbo-X E 1500 με εξαρτήματα (Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης).
- Μία (1) οθόνη TFT Turbo-X (Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης Εντόμων).
- Ένας (1) εκτυπωτής INKJET HP 6940 (Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης Εντόμων).
- Μία (1) ψηφιακή φωτογραφική μηχανή OLYMPUS CAM-SC3 (Εργαστήριο Νηματοδολογίας).
- Μία καρέκλα γραφείου Point 30 (Εργαστήριο Νηματοδολογίας).
- Ένας (1) θάλαμος ρυθμιζόμενων κλιματολογικών συνθηκών CLP 600 (Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας).
- Ένας (1) οικίσκος προκατασκευασμένος EPMHΣ 2,5x6,0x2,23 m (Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας).
- Ένα (1) μικροσκόπιο OLYMPUS CX 41 RF-5 s/n: 9C04817 (Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας).
- Μία (1) φωτογραφική μηχανή OLYMPUS SP 590 UZ, P92263808 (Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας).

- Ένας (1) εκτυπωτής LASERJET HP 2055 DN (Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) Η/Υ LENOVO RG1 C202, 1GB, 2GB φορητός (Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Τέσσερα (4) καθίσματα εργασίας SPECTRA (Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας Η/Υ NB LGX110-L-Dark Blue (Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) Η/Υ Intel Dual Core E530 (Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Μία (1) οθόνη Η/Υ LG TFT 19" (Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) ζυγός εργαστηριακός PLS 2100-2 (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) ζυγός εργαστηριακός EW 220-2NM (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) σύστημα σημειακής απορρόφησης Φ75 τύπου Alsident (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) ζυγός αναλυτικός ABT 120-5 DM (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Τρεις (3) διανεμητές DISPENSETTE ORGAN EASY 5-50 ml (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα πολυμηχάνημα HP Photosmart με Fax και Οθόνη TFT 22" LG (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Δύο (2) σκαμπό ST-H8 (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Τρεις (3) καρέκλες γραφείου U50 με μπράτσα (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) Η/Υ NOTEBOOK DELL VOSTRO 1710 (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) τραπέζι 1200x700x800 με επιφάνεια φορμάικα (Εργαστήριο Υπολειμμάτων Γεωργικών Φαρμάκων).
- Δύο (2) καρέκλες ORTEGA (Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Δύο (2) βιβλιοθήκες Classic κλειστές 80 (Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) τροφοδοτικό UPS ABLEREX MSII 4500 RT (Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) κλιματιστικό 21500 BTU INVERTER (Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) εκτυπωτής HP Laser P2055D (Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) κλιματιστικό MIDEA 12000 BTU (Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Μία (1) βιβλιοθήκη 80x40x198 (Εργαστήριο Χημικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- HPLC (Agilent Technologies 1200 series) - MS/MS (6410 Triple Quad) (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Επέκταση του υπάρχοντος GC-MS (Agilent 5975B) σε GC-MS/MS (Evolution) (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).

- Ένα (1) ανεμόμετρο Σ/Ν 1180191 με αισθητήριο S/Ν 0190010 (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Μία (1) αντλία ορολογικών πιπετών SOFTAIDE 230V (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Δύο (2) γραφεία 80x80 με επιφάνεια οξυά (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Τρία (3) γραφεία 160x80 με επιφάνεια οξυά (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) θερμομανδύα φιαλών 500 ml (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) επίτοιχος πάγκος 1000x750x900mm με Symex (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) εκτυπωτής HP Fuser for color LaserJet 3600 (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Εγκατάσταση δικτύου αερίου για αργόν (Ar) (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Μία (1) ιματιοθήκη 2 θέσεων DCP 175x70x45 (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Βενέτικα στόρια (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) κάθισμα συνεδρίου Noir 100 (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) κάθισμα εργασίας N-ZHTA-M Noir (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) γραφείο N-FINESS 140 ΣΦΕΝΔΑΜΟΣ (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Μία (1) συρταριέρα 45x60x55 ΣΦΕΝΔΑΜΟΣ (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Μία (1) βιβλιοθήκη κλειστή 80x40x198 ΣΦΕΝΔΑΜΟΣ (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Μία (1) βιβλιοθήκη κλειστή 80x40x115 (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) Η/Υ Turbo-X Pegasus M 2450 (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένας (1) Η/Υ NOTEBOOK DELL C2 TFT 19" (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Ένα (1) GPS GARMIN e Trex HC s/n: 16R159423 (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Ένας (1) Η/Υ PENTIUM E2220-2,4 GHz με οθόνη ACER VI 39HQ (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Ένας (1) εκτυπωτής HP Photosmart C5380 (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Ένας (1) Η/Υ NOTE BOOK TOSHIBA Satellite Pro U400 (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Μία (1) ντουλάπα μεταλλική 200x100x45 (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Μία (1) ντουλάπα μεταλλική 150x90x45 (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).

- Μία (1) ντουλάπα μεταλλική 100x80x45 (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Ένα (1) γραφείο 120x80x75 P-80 (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Μία (1) συρταριέρα με 3 συστάρια και μολυβοθήκη, τροχ. (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Μία (1) πολυθρόνα σταθερή ξύλινη (Εργαστήριο Εντομοκτόνων Υγειονομικής Σημασίας).
- Ένα (1) πεχάμετρο Meter Kit με βάση ηλεκτροδίου (Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών).
- Βενέτικα στόρια (Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών).
- Ένα (1) πολυμηχάνημα HP Photosmart Premium με Fax (Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης και Φυτορρυθμιστικών Ουσιών).
- Διαχωριστικό χώρου (Γραμματεία).
- Ένα (1) Fax PANASONIC Laser KX-FL 401 (Γραμματεία).
- Δύο (2) καρέκλες δερμάτινες BOSTON (Γραμματεία).
- Ένας (1) εκτυπωτής HP Inkjet 6980 (Γραμματεία).
- Ένα (1) ερμάριο χαμηλό οξυά (Γραμματεία).
- Ένας (1) Projector EPSON EB-N6 (Γραμματεία).
- Ένα (1) Laptop HP NB 67305 (Γραμματεία).
- Βενέτικα στόρια (Γραμματεία).
- Ένα (1) θερμοκολλητικό μηχάνημα (Γραμματεία).
- Ένα (1) φωτοτυπικό μηχάνημα KONICA 7135 (Λογιστήριο).
- Ένα (1) γραφείο LYSIS οξυά 160x90 (Βιβλιοθήκη).
- Ένα (1) κάθισμα N ZHTA - Δ ΡΗΛΑΞ NOIR 100 (Βιβλιοθήκη).
- Μία (1) συρταριέρα 45x60x56 οξυά (Βιβλιοθήκη).
- Μία (1) βιβλιοθήκη κλειστή 80x40x120 (Βιβλιοθήκη).
- Μία (1) βιβλιοθήκη ανοικτή 80x40x120 (Βιβλιοθήκη).
- Ένα (1) μικροσκόπιο.
- Μία (1) φωτογραφική μηχανή.
- HPLC (Agilent Technologies 1200 series) - MS/MS (6410 Triple Quad) (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).
- Επέκταση του υπάρχοντος GC-MS (Agilent 5975B) σε GC-MS/MS (Evolution) (Εργαστήριο Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων).

### **ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ - ΜΕΛΕΤΕΣ**

Οι κατασκευές, οι επισκευές και οι μελέτες που έγιναν στο Ινστιτούτο είναι οι εξής:

- Επισκευή των χώρων του Εντομοτροφείου του Εργαστηρίου Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων.
- Τροποποιήσεις στους χώρους του Εργαστηρίου Τοξικολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων, προκειμένου να τοποθετηθεί καινούργιος εργαστηριακός εξοπλισμός. Επίσης έγιναν εργασίες στους χώρους του Εργαστηρίου προκειμένου να τοποθετηθούν δύο επιπλέον γραφεία για τους νέους συναδέλφους που προστέθηκαν στο προσωπικό.



# **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ**





## A. ΕΛΛΗΝΙΚΑ

1. **ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009.** Μεθοδολογία επισκόπησης για τη διαπίστωση παρουσίας ή μη του επιβλαβούς οργανισμού καραντίνας *Erwinia amylovora*. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>]
2. **ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009.** Κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων για τη διαπίστωση ή μη συμπτωμάτων του 'Βακτηριακού καψίματος'. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>].
3. **ΓΙΑΤΡΟΠΟΥΛΟΣ, Α., ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Γ., ΚΙΟΥΛΟΣ, Η., ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α. και ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, Ν. 2009.** Προκαταρκτική μελέτη της παρουσίας του *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) (Ασιατικό κουνούπι «Τίγρης»). Εις *Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*. Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος, Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009, σελ. 215-217.
4. **ΓΛΥΝΟΣ, Π. και ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009.** Μεθοδολογία επισκόπησης για τη διαπίστωση παρουσίας ή μη του επιβλαβούς οργανισμού καραντίνας *Ralstonia solanacearum*. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>]
5. **ΓΛΥΝΟΣ, Π. και ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009.** Κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων για τη διαπίστωση ή μη συμπτωμάτων των 'Καστανής σήψης' στην πατάτα και 'Βακτηριακής μάρανσης' στηντομάτα. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>].
6. **ΚΑΒΑΛΛΙΕΡΑΤΟΣ, Ν.Γ., ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ, Χ.Γ., ΒΑΓΙΑΣ, Β.Δ. και ΜΠΕΤΣΗ, Π.Χ. 2009.** Επίδραση της δόσεως και του είδους του αποθηκευμένου προϊόντος στην αποτελεσματικότητα του fipronil κατά τριών ειδών εντόμων εχθρών των αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων και τροφίμων. *Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*, Αλεξανδρούπολη 3-6 Νοεμβρίου 2009, σελ. 313-314.
7. **ΚΑΒΑΛΛΙΕΡΑΤΟΣ, Ν.Γ., ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ, Χ.Γ., ΒΑΓΙΑΣ, Β.Δ., ΚΟΤΖΑΜΑΝΙΔΗΣ, Σ. και ΣΥΝΟΔΗΣ, Σ.Δ. 2009.** Μελέτη της αποτελεσματικότητας τριών σκευασμάτων της γης διατόμων κατά των *Rhizophorthera dominica* (Coleoptera: Bostrychidae) και *Sitophilus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) σε τρεις ποικιλίες αποθηκευμένου σιταριού. *Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*, Αλεξανδρούπολη 3-6 Νοεμβρίου 2009, σελ. 324-325.
8. **ΚΑΡΑΜΑΟΥΝΑ, Φ., ΑΒΤΖΗΣ, Δ.Ν. και ΜΕΝΟΥΝΟΥ, Γ. 2009.** Μελέτη του παρασιτοειδούς *Anagyrus* sp. near *pseudococci* (Hymenoptera: Encyrtidae) στον ψευδόκοκκο του αμπελιού *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae): Πρώτη καταγραφή στην Ελλάδα και προτίμηση ως προς το μέγεθος του ξενιστή. *Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*, Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009.
9. **ΚΑΡΑΜΑΟΥΝΑ, Φ., ΚΥΜΠΑΡΗΣ, Α., ΠΑΠΑΤΣΑΚΩΝΑ, Π., ΤΣΩΡΑ, Ε., ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α., και ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΣ, Δ. 2009.** Τοξικότητα αιθερίων ελαίων στον ψευδόκοκκο του αμπελιού *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae). *Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*,

- Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009.
10. ΚΑΡΑΦΛΑ, Χ. και ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009. Μεθοδολογία επισκόπησης για τη διαπίστωση παρουσίας ή μη του επιβλαβούς οργανισμού καραντίνας *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>].
  11. ΚΑΡΑΦΛΑ, Χ. και ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009. Κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων για τη διαπίστωση ή μη συμπτωμάτων της 'Βακτηριακής μάρανσης' του φασιολιού. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>].
  12. ΚΑΤΗ, ΒΑΪΑ και ΠΑΣΠΑΤΗΣ, Ε.Α. 2009. Επίδραση του *Trichoderma harzianum* και της φωσφορικής λίπανσης στην απορρόφηση του ζιζανιοκτόνου glyphosate από το ριζικό σύστημα κηπευτικών φυτών. *Περίληψεις Ανακοινώσεων 24ου Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών*, Βέροια, 20-23 Οκτωβρίου 2009, σελ.255.
  13. ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Γ. 2009. Καταπολέμηση κουνουπιών: Η παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα. *Εισ. Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*. Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος, Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009. Ομιλία σε Στρογγυλή Τράπεζα ως Invited speaker.
  14. ΚΥΜΠΑΡΗΣ, Α., ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΣ, Δ., ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Γ., ΓΙΑΤΡΟΠΟΥΛΟΣ, Α. και ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α. 2009. Τοξικότητα αιθέριων ελαίων εσπεριδοειδών σε κουνούπια: Μελέτη δομής-δράσης μη κυκλικών μονοτερπενίων. *Εισ. Περίληψεις του 3ου Συνεδρίου Πράσινης Χημείας & Βιώσιμης Ανάπτυξης*. Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας, Θεσσαλονίκη, 25-27 Σεπτεμβρίου 2009, σελ. 152-153.
  15. ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α., ΚΟΥΛΑΔΟΥΡΟΣ, Η.Α. και ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΣ, Α. 2009. Φερομόνες εντόμων: τρόποι ταξινόμησης τους. *Χημικά Χρονικά* (Μηνιαία Περιοδική Έκδοση της Ένωσης Ελλήνων Χημικών), 3: 20-24.
  16. ΜΙΧΑΗΛΑΚΗΣ, Α., ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΣ, Δ., ΚΥΜΠΑΡΗΣ, Α., ΠΟΛΥΣΙΟΥ, Μ., ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Γ., και ΑΝΔΡΙΑΝΟΥ, Σ. 2009. Μελέτη της δομής δράσης μορίων κιτρονέλλωλων τύπου και παραγώγων τους. *Εισ. Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*, Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος, Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009, σελ. 232-234.
  17. ΠΑΣΠΑΤΗΣ, Ε.Α. 2009. Εμφάνιση συμπτωμάτων φυτοτοξικότητας σε αμπελώνες μετά από εφαρμογές του ζιζανιοκτόνου glyphosate. *Περίληψεις Ανακοινώσεων 24ου Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών*, Βέροια, 20-23 Οκτωβρίου 2009, σελ.175.
  18. ΠΕΡΔΙΚΗΣ, Δ., LUCAS, E., ΓΑΡΑΝΤΩΝΑΚΗΣ, Ν., ΓΙΑΤΡΟΠΟΥΛΟΣ, Α., ΚΙΤΣΗΣ, Π., ΜΑΣΕΛΟΥ, Δ., ΠΑΝΑΓΑΚΗΣ, Σ., ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ, Α., ΛΥΚΟΥΡΕΣΗΣ, Δ. και ΦΑΝΤΙΝΟΥ, Α. 2009. Ενδοσυντεχνιακός ανταγωνισμός μεταξύ των πολυφάγων αρπακτικών *Macrolophus pygmaeus* και *Nesidiocoris tenuis*. *Εισ. Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου*, Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος, Αλεξανδρούπολη, 3-6 Νοεμβρίου 2009, σελ. 151-153.
  19. ΤΣΑΚΙΡΑΚΗΣ, Α., ΚΑΣΙΩΤΗΣ, Κ., ΤΣΑΤΣΑΚΗΣ, Α., ΤΣΑΚΑΛΩΦ, Α. και ΜΑΧΑΙΡΑ, Κ. 2009. «Προσδιορισμός επιπέδων έκθεσης των ψεκαστών κατά την εφαρμογή μυκητοκτόνου στο αμπέλι» 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας, 4-6/12/2009, Καλαμάτα
  20. ΧΑΡΙΣΤΟΥ, Α., ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Α., ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΟΥ, Π. ΦΩΚΙΑΛΑΚΗΣ, Ν., ΣΚΑΛΤΣΟΥΝΗΣ, Α.Λ. και ΜΑΧΑΙΡΑ, Κ. 2009. «Προσδιορισμός της τοξικότητας μίγματος πολυφαινολών που ανακτήθηκαν από υδατικά απόβλητα ελαιτριβείων στο φωτοβακτήριο *Vibrio fisheri* και στο

- καρκινοειδές *Artemia fransiscana*». 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας, 4-6/12/2009, Καλαμάτα
21. ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ. και ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009. Μεθοδολογία επισκόπησης για τη διαπίστωση παρουσίας ή μη του επιβλαβούς οργανισμού καραντίνας *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>]
  22. ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ. και ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009. Κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων για τη διαπίστωση ή μη συμπτωμάτων της δακτυλιωτής σήψης της πατάτας. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>].
  23. ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ. και ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009. Μεθοδολογία επισκόπησης για τη διαπίστωση παρουσίας ή μη του επιβλαβούς οργανισμού καραντίνας *Potato stolbur phytoplasma*. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>].
  24. ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ. και ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ, Α.Σ. 2009. Κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων για τη διαπίστωση ή μη συμπτωμάτων της ασθένειας 'stolbur' της πατάτας. Τεχνικό φυλλάδιο που προετοιμάστηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Εκτέλεση επισκοπήσεων (surveys) για την αναγνώριση προστατευομένων ζωνών από επιβλαβείς οργανισμούς καραντίνας» και δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΜΦΙ [<http://www.bpi.gr/pages/content.asp?cntID=128&catID=76>].
  25. ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ. 2009. «Η Δακτυλιωτή Σήψη της Πατάτας». Τεχνικό Φυλλάδιο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (υπό εκτύπωση). [Προετοιμάστηκε κατόπιν έγγραφης ανάθεσης από το εν λόγω Υπουργείο].
  26. ΧΟΛΕΒΑ, Μ.Κ. 2009. «Η Καστανή Σήψη της Πατάτας». Τεχνικό Φυλλάδιο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (υπό εκτύπωση). [Προετοιμάστηκε κατόπιν έγγραφης ανάθεσης από το εν λόγω Υπουργείο].

## B. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ

1. ALONZO, T.A., NAKAS, C.T., PAPADOPOULOS, N.T. and PAPACHRISTOS, D.P. 2009. A Receiver operating characteristic analysis approach for the assessment of the separation of female Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae) oviposition distributions. *Journal of Economic Entomology*, **102**: 1985-1991.
2. ANAGNOSTOPOULOS, C. and MILIADIS, G.E. 2009. "Method validation for the determination of pesticide residues in wheat flour by gas chromatography". *Hellenic Plant Protection Journal*, **2**: 15-22.
3. ANAGNOSTOPOULOS, C. and MILIADIS, G.E. 2009. "Method validation for the analysis of 28 pesticide residues in water by gas chromatography". *Fresenius Environ. Bull.*, **18**: 524-527.
4. ANAGNOSTOPOULOS, C., MILIADIS, G.E., LIAPIS, K.S. and APLADA-SARLIS, P. 2009. "A multiresidue method for analysis of 56 pesticides in peaches using liquid chromatography with tandem mass spectrometry detection". *Hellenic Plant Protection Journal*, **2**: 15-22.

5. ATHANASSIOU, C.G., KAVALLIERATOS, N.G., VAYIAS, B., TOMANOVIĆ, Ž., PETROVIĆ, A., TR-DAN, S., ADLER, C., KORUNIC, Z. and ROZMAN, V. 2009. Development of a non-toxic, ecologically compatible, natural-resource based insecticide from diatomaceous earth deposits of South Eastern Europe to control stored-grain insect-pests. *Abstracts of the IOBC/WPRS (OILB/SROP) Working Group on Integrated Protection of Stored Products*, Campobasso, Italy, June 29-July 2009, pp. 24-25.
6. BAKER, R., CAFFIER, D., CHOISEUL, J.W., DE CLERCQ, P., DORMANNÉS SIMON, E., GEROWITT, B., KARADJOVA, O.E., LÖVEI, G., LANSINK, A.O., MAKOWSKI, D., MANCEAU, MANICI, L., PERDIKIS, D., PORTA-PUGLIA, A., SCHANS, J., SCHRADER, G., STEFFEK, R., STRÖMBERG, A., TILIKKALA, K., VAN LENTEREN, J.C., and VLOUTOGLOU, I. (in alphabetical order) 2009. Evaluation of pest risk assessments and risk management options prepared to justify requests for phytosanitary measures under Council Directive 2000/29/EC-Guidance of the Panel on Plant Health. *The EFSA Journal* (2009), 2654, 1-18.
7. BAKER, R., CANDRESSE, T., DORMANNÉS SIMON, E., GILIOLI, G., GRÉGOIRE, J., JEGER, M.J., KARADJOVA, O.E., LÖVEI, G., MAKOWSKI, D., MANCEAU, C., NAVAJAS, M., PORTA-PUGLIA, A., RAFOSS, T., ROSSI, V., SCHANS, J., SCHRADER, G., UREK, G., VAN LENTEREN, J.C., VLOUTOGLOU, I., WINTER, S. and ZLOTINA, M. (in alphabetical order) 2009a. Statement on the dossier for a derogation request of the US authorities concerning cold-treated strawberry plants intended for planting. *The EFSA Journal* (2009), 7(12): 1416.
8. BAKER, R., CANDRESSE, T., DORMANNÉS SIMON, E., GILIOLI, G., GRÉGOIRE, J., JEGER, M.J., KARADJOVA, O.E., LÖVEI, G., MAKOWSKI, D., MANCEAU, C., NAVAJAS, M., PORTA-PUGLIA, A., RAFOSS, T., ROSSI, V., SCHANS, J., SCHRADER, G., UREK, G., VAN LENTEREN, J.C., VLOUTOGLOU, I., WINTER, S. and ZLOTINA, M. (in alphabetical order) 2009b. (in alphabetical order) 2009b. Evaluation of a pest risk analysis on *Thaumetopoea processionea* L., the oak processionary moth, prepared by the UK and extension of its scope to the EU territory. *The EFSA Journal* (2009), 1195: 1-64.
9. BAKER, R., CANDRESSE, T., DORMANNÉS SIMON, E., GILIOLI, G., GRÉGOIRE, J., JEGER, M.J., KARADJOVA, O.E., LÖVEI, G., MAKOWSKI, D., MANCEAU, C., NAVAJAS, M., PORTA-PUGLIA, A., RAFOSS, T., ROSSI, V., SCHANS, J., SCHRADER, G., UREK, G., VAN LENTEREN, J.C., VLOUTOGLOU, I., WINTER, S. AND ZLOTINA, M. (in alphabetical order) 2009c. (in alphabetical order) 2009c. Scientific opinion on mortality verification of pinewood nematode from high temperature treatment of shavings. *The EFSA Journal* (2009), 1055, 1-19.
10. BAKER, R., CANDRESSE, T., DORMANNÉS SIMON, E., GILIOLI, G., GRÉGOIRE, J., JEGER, M.J., KARADJOVA, O.E., LÖVEI, G., MAKOWSKI, D., MANCEAU, C., NAVAJAS, M., PORTA-PUGLIA, A., RAFOSS, T., ROSSI, V., SCHANS, J., SCHRADER, G., UREK, G., VAN LENTEREN, J.C., VLOUTOGLOU, I., WINTER, S. and ZLOTINA, M. (in alphabetical order) 2009d. Scientific opinion on the Pest risk assessment and additional evidence provided by South Africa on *Guignardia citricarpa* Kiely, citrus black spot fungus – CBS. *The EFSA Journal* (2009), 925, 1-108.
11. BALAYIANNIS, G.P. ANASTASSIADIS, M., ANAGNOSTOPOULOS, H. 2009. 'Endosulfan in Wind-Transported African Dust Depositions in Crete' *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, 83: 780–782.
12. CHACHALIS, D. and TRAVLOS, I. 2009. Studies on *Euphorbia* spp. and *Sida* spp. as new emerging weed problems in cotton in Greece. *Proceedings of 2nd International Conference on Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agro-ecosystems*. Santorini, 6-10 September 2009, Greece.
13. CHACHALIS, D., DARAWSHEH, M.K. and KHAH, E.M. 2009. Contribution of seed vigor on competitive ability of plum tomato with weeds. *Proceedings of 2nd International Conference on Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agro-ecosystems*. Santorini, 6-10

- September 2009, Greece.
14. **CHACHALIS, D., KATI, V., TRAVLOS, I.S. and MACHERA, K. 2009.** EcoPest: Sustainable use of herbicides in a pilot area in Kopaida, Greece. *Proceedings of 2nd International Conference on Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agro-ecosystems*. Santorini, 6-10 September 2009, Greece.
  15. **CHACHALIS, D., KATI, V., TRAVLOS, I. and MACHERA, K. 2009.** EcoPest: Sustainable use of herbicides in a pilot area in Kopaida, Greece. *2nd International Conference on "Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agro-ecosystems"* organized by the EWRS Working Group – Weed Management in Arid and Semi - Arid Climate and the Agricultural University of Athens, Abstracts, p.76.
  16. **CHARISTOU, A., KYRIAKOPOULOU, K., ANASTASIADOU, P., FOKIALAKIS, N., SKALTSOUNIS, A.L. and MACHERA, K. 2009.** "Toxicity of Olive Mill Wastewaters on *Vibrio fischeri* and *Artemia franciscana*". *2nd International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics*, 21-26/6/2009, Mykonos, Greece.
  17. **CHINTZOGLU, G., ATHANASSIOU, C.G., ARTHUR, F.H., KAVALLIERATOS, N.G. and MARKO-GLOU, A.N. 2009.** Insecticidal effect of spinosad dust against three stored-grain insect species: effect of strain, commodity and combination with diatomaceous earth. *Abstracts of the IOBC/WPRS (OILB/SROP) Working Group on Integrated Protection of Stored Products*, Campobasso, Italy, June 29- July 2009, pp. 33-34.
  18. **DARAWSHEH, M.K., KHAH, E.M., CHACHALIS, D., AIVALAKIS, G. and SALLAKU, F. 2009.** I. Cotton row spacing and plant density cropping systems-effects on accumulation and partitioning of dry mass and LAI. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 7: 258-261.
  19. **DARAWSHEH, M.K., KHAH, E.M., CHACHALIS, D., AIVALAKIS, G. and SALLAKU, F. 2009.** II. Cotton row spacing and plant density cropping systems-effects on seedcotton yield, boll components and lint. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 7: 262-265.
  20. **ECONOMOU, G., TRAVLOS, I.S. and KANATAS, P.J. 2009.** Allelopathic potential of Greek oregano (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*). *Proceedings of 2nd International Conference on Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agro-ecosystems*. Santorini, 6-10 September 2009, Greece.
  21. **EMMANOUIL, C., KASIOTIS, K. AND MACHERA, K. 2009.** "Organochlorine pesticide burden and biochemical responses in native *Mytilus galloprovincialis* from a pristine site in Greece". *14th International Symposium on Toxicity Assessment*, 30/8-4/9/2009, Metz, France, p. 176.
  22. **EMMANOUIL, C., KASIOTIS, K. and MACHERA, K. 2009.** "Differential response of mussel (*Mytilus galloprovincialis* L.) tissue DNA against Thiram". *2nd International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics*, 21-26/6/2009, Mykonos, Greece, p.6.
  23. **EVERGETIS, E., MICHAELAKIS, A., KIOULOS, E., KOLIOPOULOS, G. and HAROUTOUNIAN, S.A. 2009.** Chemical composition and larvicidal activity of essential oils from six Apiaceae family taxa against the West Nile virus vector *Culex pipiens*. *Parasitol. Res.* 105: 117-124.
  24. **FLAMPOURI, K., MAVRILOU, S., KINTZIOS, S., MILIADIS, G.E. and APLADA-SARLIS, P. 2009.** Development and Validation of a Cellular Biosensor Detecting Pesticide Residues in Tomatoes. *Talanta*. (on press).
  25. **GIANNOPOLITIS, C.N. and KATI, V. 2009.** Effect of superphosphate fertilizer on glyphosate adsorption by four Greek agricultural soils. *Hellenic Plant Protection Journal*, 2: 23-32.
  26. **GIOTIS, C., MARKELLOU, E., HODSON, R., SHOTTON, P., SHIEL, R., COOPER, J. and LEIFERT, C. 2009.** Effect of soil amendments and biological control agents on soil borne root diseases caused by *Pyrenochaeta lycopersici* and *Verticillium albo-atrum* in organic greenhouse tomato production systems. *Eur. J. Plant Pathology*, Vol. 123 (4), 387-400

27. HOLEVA, M.C., KARAFILA, C.D., GLYNOS, P.E. and ALIVIZATOS, A.S. 2009. *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* newly reported to cause bacterial fruit blotch of watermelon in Greece. *New Disease Report* [<http://www.bspp.prg.uk/ndr/>] Volume 20.
28. HOLEVA, M.C., GLYNOS, P.E., KARAFILA, C., STYLIANIDES, D.C., PSALLIDAS, P.G. and VOLOUDAKIS, A.E., 2009. Studies on resistance of almond varieties to hyperplastic canker caused by *Pseudomonas amygdali* and identification of gene homologues of *hrpZ* and *hrpW*, potential molecular targets for inhibiting infection process. In *Abstracts of the Annual Meeting of Working Groups 1, 2, 3 and 4 of COST Action 873*, 26-29 October 2009, Cetara (SA), Italy.
29. HOLEVA, M.C., SCLAVOUNOS, A.P., KYRIAKOPOULOU, P.E. and VOLOUDAKIS, A.E., 2009. Non-transgenic dsRNA mediated resistance against *Cucumber mosaic virus*. In *Abstracts of the 1st Working Groups 1, 2 and 3 Meeting*, 11-13 September 2009, University of Helsinki, Helsinki, Finland.
30. JACAS MIRET, J.A., KARAMAOUNA, F., VERCHER, R. and ZAPPALA, L. 2009. Citrus Pest Management in the Northern Mediterranean Basin: Spain, Italy and Greece. In: *Integrated Management of Insects and Insect Born Diseases*, Volume 5, Springer, The Netherlands (in press).
31. KARAMAOUNA, F., PASCUAL-RUIZ, S., AGUILAR, E., VERDÚ, M.J., URBANEJA, A. and JACAS, J.A. 2009. Changes in predation and parasitism of the citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) populations in Spain following establishment of *Citrostichus phyllocnistoides* (Hymenoptera: Eulophidae). *Biological Control* (accepted Sept. 2009).
32. KARAMAOUNA, F. and KONTODIMAS, D.C. 2009. New threats from insect borers in urban trees in Greece (SHORT COMMUNICATION) *Hellenic Plant Protection Journal* (accepted for publication).
33. KARAMAOUNA, F. and COPLAND, M.J.W. 2009. Conspecific and heterospecific host discrimination in two parasitoid species of the mealybug *Pseudococcus viburni*, the solitary *Leptomastix epona* and the gregarious *Pseudaphycus flavidulus*. *Entomologia Hellenica*, **18**: 17-34.
34. KARAMAOUNA, F., MYLONAS, P., PAPACHRISTOS, D., KONTODIMAS, D., MICHAELAKIS, A. and KAPAXIDI, E. 2009. Main arthropod pests of Citrus culture and pest management in Greece. In: *Integrated Management of Insects and Insect Born Diseases*, Volume 5, Springer, The Netherlands (in press).
35. KARAMAOUNA, F., PASCUAL-RUIZ, S., AGUILAR-FENOLLOSA, E., URBANEJA, A. and JACAS, J.A. 2009. Significance of parasitism and predation to mortality of *Phyllocnistis citrella* populations in Spain. *Proceedings of ISBCA - 3rd International Symposium of Biological Control Agents*, New Zealand, 8-13 February 2009.
36. KARASALI, H. and IOANNOU, S. 2009. 'HPLC Determination of Mepiquat Chloride in Commercial Pesticide Formulations' *Bull. Environ. Contami. Toxicol.*, **83**(5): 636-639.
37. KARASALI, H. 2009. 'Quality Control of Selected Pesticides with GC'. IAEA-TECDOC-1612, prepared by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture, ISBN 978-92-0-104909-4. Pages: 89-99.
38. KARASALI, H. 2009. 'Quality Control of Selected Pesticides with HPLC'. IAEA-TECDOC-1612, prepared by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture, ISBN 978-92-0-104909-4. Pages: 129-139.
39. KATSAROU, I., MARTINOY, A., PAPACHRISTOS, D. and ZOAKI, D. 2009. Toxic effects of insecticide residues on three aphidophagous coccinellid species. *Hellenic Plant Protection Journal*, **2**: 101-106.
40. KAVALLIERATOS, N.G., ATHANASSIOU, C.G., VAYIAS, B.J., MIHAIL, S. and TOMANOVIĆ, Ž. 2009. Insecticidal efficacy of abamectin against three stored product insect pests: influence of dose rate, temperature, commodity and exposure interval. *Journal of Economic Entomology*,

- 102: 1352-1359.
41. KIMBARIS, A.C., KIOULOS, E., KOLIOPOULOS, G., POLISSIOU, M.G. and MICHAELAKIS, A. 2009. Sulfide ingredients co-activity: A new perspective of garlic essential oil in larvicidal activity against mosquito. *Pest Manag. Sci.*, **65**: 249-254.
  42. KONTODIMAS, D.C., THYMAKIS, N., MILONAS, P., MICHAELAKIS, A., MARTINOY, A.F., POTAMITIS, E., DIMITRIADOU, O.L. and KREZOU, Y.G. 2009. The risk of red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae) against the native greek palm tree *Phoenix theophrasti* Greuter (Arecales: Arecaceae). *Proceedings of Second International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2009) & SE-COTOX Conference*, Mykonos island, Greece, June 21 to 26, 2009: 315-317.
  43. KYRIAKOPOULOU, K., ANASTASIADOU, P. and MACHERA, K. 2009. Comparative toxicities of fungicide and herbicide formulations on freshwater and marine species. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* **82**(3): 290-295.
  44. MACHERA, K., TSAKIRAKIS, A., CHARISTOU, A., ANASTASIADOU, P. and GLASS, C.R. 2009. «Dermal exposure of pesticide applicators as a measure of overall performance under field conditions». *Ann Occup Hyg*, **53**(6): 573-584.
  45. MARKELLOU, E., KALAMARAKIS, A.E., KASSELLAKI, A.-M., DAFERMOS, N., TOUFEXI, E., LEIFERT, C., KARAMAOUNA, F. and KONSTANTINIDOU-DOLTSINIS, S. 2009. Potential use of botanical fungicides against grey mould and powdery mildew in greenhouse grown vegetables. *Proceedings of IOBC/WPRS Working Group: Integrated Control in Protected Crops, Mediterranean Climate*, vol, 49 p. 61-66.
  46. MARTINOY, A.F., MILONAS, P.G. and WRIGHT, D.J. 2009. Patch residence decisions made by *Aphidius colemani* in the presence of a facultative predator. *Biological Control*, **49**: 234-238.
  47. MELLIOY, E., MICHAELAKIS, A., KOLIOPOULOS, G., SKALTSOUNIS, A.L. and MAGIATIS, P. 2009. High quality bergamot oil from Greece: chemical analysis using enantiomeric GC-MS and larvicidal activity against the West Nile virus vector. *Molecules*, **14**: 839-849.
  48. MICHAELAKIS, A., PAPACHRISTOS, D., KIMBARIS, A., KOLIOPOULOS, G., GIATROPOULOS, A. and POLISSIOY, M.G. 2009. Citrus essential oils and four enantiomeric pinenes against *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). *Parasitol. Res.*, **105**: 769-773.
  49. MICHAELAKIS, A., MIHOY, A.P., KOLIOPOULOS, G. and COULADOUROS, E.A. 2009. Influence of the microencapsulated pheromone from aged infusion as an oviposition medium of the West Nile virus vector *Culex pipiens*. *Parasitol. Res.*, **104**: 1005-1009.
  50. MICHAELAKIS, A., MIHOY, A.P., KOLIOPOULOS, G., MILONAS, P. and COULADOUROS, E.A. 2009. *Culex* sp. oviposition pheromone: Synthesis, microencapsulation and preliminary studies for activity over time. In: *Abstract book of 25th annual meeting of the International Society of Chemical Ecology*. 23-27 August, 2009. Neuchatel, Switzerland.
  51. MICHAELAKIS, A., KONTODIMAS, D., ANAGNOY-VERONIKI, M., KIOULOS, E., KOLIOPOULOS, G. and COULADOUROS, E.A. 2009. Preliminary studies for the attract-and-kill strategy against the mosquito *Culex pipiens* employing oviposition pheromone and *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*. *IOBC/WPRS Bulletin*, **45**: 187-190.
  52. MICHAELAKIS, A., PORICHI, A.-E. and KOLIOPOULOS, G. 2009. Activity of pyriproxyfen, an insect growth regulator, on *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae) larvae. *Hellenic Plant Protection Journal*, **2**: 41-46.
  53. MICHAELAKIS, A., KOLIOPOULOS, G., STROGGILOS, A., BOUZAS, E. and COULADOUROS, E.A. 2009. Larvicidal activity of naturally occurring naphthoquinones and derivatives against the West Nile virus vector *Culex pipiens*. *Parasitol. Res.*, **104**: 657-662.
  54. MICHAELAKIS, A., PAPACHRISTOS, D., KIMBARIS, A., KOLIOPOULOS, G., GIATROPOULOS, A.



- and POLISSIOU, M. G. 2009. Citrus essential oils and four enantiomeric pinenes against *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). *Parasitology Research*, **105**: 769-773.
55. MILONAS, P.G., KONSTANTOPOULOU, M. and MAZOMENOS, B. 2009. Kairomonal effect of sex pheromone components of two Lepidopteran olive pests on *Trichogramma* wasps. *Insect Science*, **16**: 131-136.
56. MILONAS, P.G., MARTINOY, A.F., KONTODIMAS, D.C., KARAMAOUNA, F. and KONSTANTOPOULOU, M.A. 2009. Attraction of different *Trichogramma* species to olive moth sex pheromone. *Annals of Entomological Society of America*, **102**: 1145-1150.
57. MITROVSKI BOGDANOVIĆ, A., IVANOVIĆ, A., TOMANOVIĆ, Ž., ŽIKIĆ, V., STARÝ, P. and KAVALLIERATOS, N.G. 2009. Sexual dimorphism in *Ephedrus persicae* (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae): intraspecific variation in size and shape. *The Canadian Entomologist*, **141**: 550-560.
58. MITROVSKI BOGDANOVIĆ, A., IVANOVIĆ, A., TOMANOVIĆ, Ž., ŽIKIĆ, V., STARÝ, P. and KAVALLIERATOS, N.G. 2009. Seksualni dimorfizam parazitske ose *Ephedrus persicae* Froggat (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae): intraspecijska varijabilnost u veličini i obliku. *Abstracts of Symposium of Entomologists of Serbia 2009*, Soko Banja, Serbia, 23-27 September 2009, p. 64.
59. PAPACHRISTOS, D.P. and PAPAPOPOULOS, N.T. 2009. Are citrus species favorable hosts for the Mediterranean fruit fly? a demographic perspective. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, **132**: 1-12.
60. PAPACHRISTOS, D.P. and STAMOPOULOS, D.C. 2009. Sublethal effects of three essential oils on the development, longevity and fecundity of *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae). *Hellenic Plant Protection Journal*, **2**: 91-99.
61. PAPACHRISTOS, D.P., KIMBARIS, A.C., PAPAPOPOULOS, N.T. and POLISSIOU, M.G. 2009. Toxicity of citrus essential oils against *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) larvae. *Annals of Applied Biology*, **155**: 381-389.
62. PAPACHRISTOS, D., MILONAS, P. and PAPTOTIRIOY, D. 2009. First record of *Capparimyia savastani* (Martelli) (Diptera: Tephritidae) in Greece. *Entomologia Hellenica*, **18**: 74-77.
63. PELENTRIDOU, K., STATHATOS, E., KARASALI, H. and LIANOS, P. 2009. 'Photodegradation of the herbicide azimsulfuron using nanocrystalline titania films as photocatalst and low intensity Black Light radiation or simulated solar radiation as excitation source'. *Journal of Hazardous Materials*, **163**: 756-760.
64. PERDIKIS, D., LUCAS, E., GARANTONAKIS, N., GIATROPOULOS, A., KITSIS, P., MASELOU, D., PANAGAKIS, S., PARASKEVOPOULOS, A., LYKOURESSIS, D. and FANTINOY, A. 2009. Intraguild predation between *Macrolophus pygmaeus* and *Nesidiocoris tenuis*. *IOBC/WPRS Bulletin*, **49**: 301-305.
65. PERDIKIS, D., GARANTONAKIS, N., KITSIS, P., GIATROPOULOS, A., PARASKEVOPOULOS, A., CASSIS, G., and PANAGAKIS, S, 2009. Studies on the damage potential of *Closterotomus trivialis* and *Aphanosoma italicum* on olive fruit setting. *Bulletin of Insectology*, **62(2)**: 215-219.
66. PERDIKIS, D., GARANTONAKIS, N., GIATROPOULOS, A., PARASKEVOPOULOS, A., LYKOURESSIS, D. and KITSIS, P. 2009. Damage evaluation of *Rhynchites cribripennis* (Col., Attebelidae) in olive fruits. *Journal of applied Entomology*, **133(7)**: 512-517.
67. PETROVIĆ, A., TOMANOVIĆ, Ž., KAVALLIERATOS, N.G., STARÝ, P. and ŽIKIĆ, V. 2009. *Aphidius geranii* sp. n. (Hymenoptera: Braconidae) from Southeast Europe-a new member of the *Aphidius urticae* s. str. group. *Entomologica Fennica*, **20**: 233-238.
68. PETROVIĆ, A., TOMANOVIĆ, Ž., ŽIKIĆ, V., KAVALLIERATOS, N.G. and STARÝ, P. 2009. New records of Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae) from Serbia and Montenegro. *Acta Entomologica Serbica*, **14**: 219-224.
69. POTAMITIS, I., GANCHEV, T. and KONTODIMAS, D.C. 2009. On automatic bioacoustic detec-

- tion of pests: the cases of *Rhynchophorus ferrugineus* and *Sitophilus oryzae*. *Journal of Economic Entomology*, 1681-1690.
70. RAKHSHANI, E., TOMANOVIĆ, Ž., STARÝ, P., TALEBI, A.A., KAVALLIERATOS, N.G., ZAMANI, A.A., STAMENKOVIĆ, S. 2009. Parazitoidi žitnih vašiju (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) u Iranu: rasprostranjenje i raznovrsnost. *Abstracts of Symposium of Entomologists of Serbia 2009*, Soko Banja, Serbia, 23-27 September 2009, pp. 62.
71. RANJBAR AGHDAM, H., FATHIPOUR, Y., KONTODIMAS, D.C., RADJABI, G. and REZAPANAH, M. 2009. Age-Specific Life Table Parameters and Survivorship of an Iranian Population of the Codling Moth (Lepidoptera: Tortricidae) at Different Constant Temperatures. *Annals of the Entomological Society of America*, 102(2): 233-240.
72. SALLAKU, F., FORTUZI, S., TOTA, O., HUQI, B., CHACHALIS, D., and DARAWSHEH, M.K. 2009. Heavy metal soil contamination around the metallurgical plant of Elbasani in Albania. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 7: 878-881.
73. SALLAKU, F., CHACHALIS, D., DARAWSHEH, M.K., TOTA, O. and KRISTO, I. 2009. Improving participation and cooperation on water management: experience from farmer-managed systems in Albania. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 7: 252-255.
74. STATHAS, G.J., ELIOPOULOS, P.A., JAPOSHVILI, G. and KONTODIMAS, D.C. 2009. Phenological and ecological aspects of *Protopulvinaria pyriformis* (Cockerell) (Hemiptera: Coccidae) in Greece. *Journal of Pest Science*, 82: 33-39.
75. THEODOROPOULOU, A., GIOTIS, C., EYRE, M., MARKELLOU, E., LIOPA-TSAKALIDIS, A. and LEIFERT, C. 2009. Effect of, and interactions between growth substrate (soil, perlite or mixed), hybrid choice and grafting onto resistant rootstocks on soil-borne diseases severity and fruit yield and quality, Books of Abstracts (Session: Qlif3: Improving Soil Management), 3rd International Congress on Food and Nutrition & 5th Annual (Final) Scientific Congress of the QLIF project, 22-25 April 2009, Antalya, Turkey, p. 61-62.
76. TOMANOVIĆ, Ž., KAVALLIERATOS, N.G., STARÝ, P., STANISAVLJEVIĆ, L.Ž., ČETKOVIĆ, A., STAMENKOVIĆ, S., JOVANOVIĆ, S. and ATHANASSIOU, C.G. 2009. Regional tritrophic relationship patterns of five aphid parasitoid species (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) in agroecosystem-dominated landscapes of southeastern Europe. *Journal of Economic Entomology*, 102: 836-854.
77. TOMANOVIĆ, Ž., PETROVIĆ, A., KAVALLIERATOS, N.G., STARÝ, P., TOŠEVSKI, I., MITROVSKI BOGDANOVIĆ, A. 2009. *Areopraon chaitophori* n. sp. (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) associated with *Chaitophorus leucomelas* Koch on poplars, with key for European *Areopraon* Mackauer species. *Annales de la Société Entomologique de France*, 45: 187-192.
78. TOMANOVIĆ, Ž., PETROVIĆ, A., KAVALLIERATOS, N.G., STARÝ, P., TOŠEVSKI, I. and MITROVSKI BOGDANOVIĆ, A. 2009. *Areopraon chaitophori* n. sp.-nova vrsta roda *Areopraon* Mackauer. *Abstracts of Symposium of Entomologists of Serbia 2009*, Soko Banja, Serbia, 23-27 September 2009, p. 63.
79. TOMANOVIĆ, Ž., PETROVIĆ, A., STARÝ, P., KAVALLIERATOS, N.G., ŽIKIĆ, V. and RAKHSHANI, E. 2009. *Ephedrus* Haliday (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) in Serbia and Montenegro: tritrophic associations and key. *Acta Entomologica Serbica*, 14: 39-53.
80. TRAVLOS, I.S., CHACHALIS, D. and ECONOMOU, G. 2009. Characters for the *in situ* recognition of some *Conyza* species and glyphosate resistant populations from Greece. *Proceedings of 2nd International Conference on Novel and sustainable weed management in arid and semi-arid agroecosystems*. Santorini, 6-10 September 2009, Greece.
81. TRAVLOS, I.S., ECONOMOU, G., KOTOULAS, V.E., KANATAS, P.J., KONTOGEORGOS, A.N. and KARAMANOS, A.I. 2009. Potential effects of diurnally alternating temperatures on purple

- nutsedge (*Cyperus rotundus*) tuber sprouting. *Journal of arid Environments*, **73**: 22-25.
82. TROYANOS, Y.E., ROUKOUNAKI, E. and GOMOLI, G. 2009. Comparison of two methods for the determination of soil nitrate nitrogen in the field. *Hellenic Plant Protection Journal*, **Vol.2**: 11-13.
83. VASSILAKOS, N., MALANDRAKI, I., PAPAΚONSTANTINOY, A., and VARVERI, C. 2009. Cloning and sequencing of a mild naturally induced Plum Pox Virus isolate. In *Abstracts of the 21st International Conference on virus and other graft transmissible diseases of fruit crops*, July 5-10, 2009, Neustadt, Germany, p.72.
84. ŽIKIĆ, V., TOMANOVIĆ, Ž., IVANOVIĆ, A., KAVALLIERATOS, N.G., STARÝ, P., STANISAVLJEVIĆ, L.Ž. and RAKHSHANI, E. 2009. Morphological characterization of *Ephedrus persicae* Froggatt biotypes (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) in palaeartic. *Annals of the Entomological Society of America*, **102**: 1-11.